SCHWEIZERISCHE

ZEITSCHRIFT FÜR PILZKUNDE

BULLETIN SUISSE DE MYCOLOGIE

SONDERNUMMER 4

28. JAHRGANG **10** OKTOBER 1950

INHALT

A. Knapp; Die europäischen Hypogaeen-Gattungen und ihre Gattungstypen (2. Fortsetzung von Heft 7/1950) 153

VAPKO – Einladung zur 22. Jahresversammlung 180

Vereinsmitteilungen 180

20 OCT 1950

Erscheint am 15. jeden Monats

VERLAG BENTELI AG · BERN-BÜMPLIZ

UNSERE SONDERNUMMERN
WERDEN AN NACHFOLGENDE INSTITUTE VERMITTELT:

Bibliothèque de l'Université de Gand
Borbásia, Institut de botanique systématique de l'Université de Budapest
British Mycological Society, Birmingham
«Broteria», Lisboa
Československý mykologický klub, Prag II, Benátská 2
Deutsche Gesellschaft für Pilzkunde, Karlsruhe
Friesia, Nordisk Mykologisk Tidsskrift, Kopenhagen
Harvard University, Farlow Herbarium and Library, Cambridge (U. S. A.)
Imperial Mycological Institute, Kew (England)
Instituto Botanico de Barcelona
Institute of Systematic Botany The University Lund, Schweden
Institut Scientifique Chérifien, Avenue Biarnay Babat, Maroc
Institute of Systematic Botany University Uppsala, Schweden
Junta de Ciéncies Naturals, Barcelona
Prof. Dr. Seb. Killermann, Hochschule Regensburg
Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences, Bordeaux
Laboratoire de Cryptogamie, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
Les Naturalistes Belges, Bruxelles
Lloyd Library and Museum, Cincinnati
G. Malençon, Rabat
Mycological Society of America, New York
Museum Nationale Pragae, Sectio Botanica, Praha
Nederlandsche Mycol. Vereenigung, Amsterdam
Österreichische Gesellschaft für Pilzkunde, Wien
Portugaliae Acta Biologica, Universidade de Lisboa
Société Mycologique de France, Paris
Société Linnéenne, Lyon
Société des Naturalistes d'Oyonnax
Svensk Botanisk Tidskrift, Stockholm
Sydowia-Annales, Wien
University of Michigan

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR PILZKUNDE
BULLETIN SUISSE DE MYCOLOGIE

Offizielles Organ des Verbandes Schweizerischer Vereine für Pilzkunde und der Vapko, Vereinigung der amtlichen Pilzkontrollorgane der Schweiz

Organe officiel de l'Union des sociétés suisses de mycologie et de la Vapko, association des organes officiels de contrôle des champignons de la Suisse

Redaktion: Friedrich Lörtscher, Bern, Buchserstraße 22, Telephon (031) 4 54 05. *Druck und Verlag:* Benteli AG., Buchdruckerei, Bern-Bümpliz, Telephon 7 61 91, Postcheck III 321. *Abonnementspreise:* Schweiz Fr. 7.20, Ausland Fr. 9.–. Einzelnummer 60 Rp. Für Vereinsmitglieder gratis. *Insertionspreise:* 1 Seite Fr. 70.–, ½ Seite Fr. 38.–, ¼ Seite Fr. 20.–, 1/8 Seite Fr. 11.–, 1/16 Seite Fr. 6.–. *Adreßänderungen* melden Vereinsvorstände bis zum 3. des Monats an *Max Hofer, Wasgenring 159, Basel.* – *Nachdruck* auch auszugsweise ohne ausdrückliche Bewilligung der Redaktion verboten.

28. Jahrgang – Bern-Bümpliz, 15. Oktober 1950 – Heft 10

SONDERNUMMER 4

Die europäischen Hypogaeen-Gattungen und ihre Gattungstypen

Von A. Knapp

2. Fortsetzung von Sondernummer 3/1950

II. Fam. Geneaceae Ed. Fischer

Wenn die Familie der *Pseudotuberaceen* von den *Helvellineen* abgeleitet worden ist, so kann darüber kein Zweifel bestehen, daß die Ableitung der *Geneaceae* von den *Pezizaceen* zu erfolgen hat. Als Typus unter den vielen Genera der höheren *Pezizaceen* steht die Gattung *Lachnea*. Traditionsgemäß dürfte man aber dem Genus *Sepultaria* Cooke, von dem bereits die Rede war, den Vorzug geben, da sich die *Sepultaria*-Vertreter auch in biologischer Hinsicht durch ihre zum Teil unterirdische Lebensweise als Pezizen am besten in Vergleich bringen lassen, ebenso auch makroskopisch (vergl. T. III, Feld 1, Fig. 2, *Sep. arenosa* und Feld 2, Fig. 2, *Genea hispidula*).

Wenn wir nun bei den *Pseudotuberaceen* von einem einfachen Epithecium gesprochen haben, so finden wir bei den *Geneaceae* ebenfalls eine Überdachung der Asci durch die Paraphysen, jedoch nach besonderem Bau. Die Paraphysenscheitel erweitern sich über dem Hymenium zu einem Zellengewebe, dessen Zellen nach oben an Dimension und Wandstärke zunehmen und als Wärzchen schon mit unbewaffnetem Auge über dem Fruchtlager zu erkennen sind. H. Lohwag, l. c. p. 468, bezeichnet diese Übermauerung des Hymeniums als Epithecialcortex (siehe Tafel III, Feld 2, Fig. 5 EC), der sich vom Rinden- oder Bechercortex (siehe BC derselben Figur) kaum unterscheiden läßt. So haben wir – *Genea* als Beispiel genommen – eine warzige Außenrinde und einen warzigen Epithecialcortex über dem Hymenium im Fruchtkörperinnern. Diese Bauart ist für alle Gattungen der

Geneaceae charakteristisch und hat ihre besondere Bewandtnis mit der Bildung der Venae externae, was sich bei *Genea* am deutlichsten zeigt. Durch den völligen Abschluß des gesamten Hymeniums im Becherinnern, in allen seinen Windungen (ohne oder mit Vorsprüngen, ob vertieft oder erhöht gelegen), durch den Epithecialcortex oder die sklerotisierte Paraphysenschicht – wenn man diese Anlage so deuten will – kann es nie zur Bildung von Venae externae kommen. Wie wir später noch erfahren werden, entsteht der Epithecialcortex schon recht frühzeitig, ebenfalls die jüngsten Asci mit Sporen. Unter diesen Umständen kann eine *Genea* nie vollfleischig werden, noch zweierlei Venen führen, ebensowenig *Myrmecocystis* und *Genabea*, die, nebenbei gesagt, makroskopisch ihre Zugehörigkeit zu den *Geneaceae* nicht auf den ersten Blick verraten.

Von einer Aufteilung der Gattung *Genea* in *Eugenea* und *Heterogenea* Gilkey (als Subgenus) kann hier für die europäischen Arten Umgang genommen werden, da sie zu *Eugenea* gehören, also zu jenen Typen, deren Hymenien keine oder nur unauffällige Unterbrechungen durch steriles Geflecht aufweisen, im Gegensatz zu einigen amerikanischen Spezies mit auffallenden Unterbrechungen. Nach H. Lohwag, l.c. p.470, hat jedoch Bucholtz (1903) Unterbrechungen der Hymenien auch bei europäischen Arten nachgewiesen, ohne aber das Verhalten der Vorsprünge hierzu in Erwägung zu ziehen (*Genea verrucosa* Vitt., *G. vagans* Matt. und *G. Klotzschii* Berk. et Br.). Der Trennungsstrich scheint uns in diesem Falle nicht leicht zu ziehen sein, eine *Genea* zu *Eugenea* oder zu *Heterogenea* Gilkey einzuordnen. Asci nach Ed. Fischer zylindrisch-keulig. Über junge Asci bei *Myrmecocystis* vergleiche auch Fußnote 17. Sporen ellipsoidisch-kugelig, glatt-skulptiert, farblos-rußig-schwärzlich.

Ed. Fischer (1938) geht nach folgendem Einteilungsprinzip:

Geneaceae Ed. Fischer

1. *Petchiomyces* Ed. Fischer
2. *Genea* Vittadini
3. *Myrmecocystis* Harkness
4. *Genabea* Tulasne

1. *Petchiomyces* Ed. Fischer

Hier handelt es sich, wie der Autor ausführt, um zwei Arten aus den Tropen der Alten Welt, die außerdem epigäisch wachsen und deshalb hier nicht besprochen werden können. Biologisch interessant dürfte allerdings das stark ausgebildete Epithecium für einen nicht unterirdisch wachsenden Pilz sein.

2. *Genea* Vittadini

Makroskopisch eine scharf abgegrenzte Gattung vom Bechertypus

Fruchtkörper rundlich oder queroval, mit ebenmäßiger-höckeriger oder wulstiger Oberfläche, innen und außen bewarzt, stets mit einer ± scheitelständigen Öffnung, selten mit mehreren Mündungen.

Inneres, je nach der Art bald völlig hohl, ohne Vorsprung, meist aber mit mächtigen Vorsprüngen.

Basis gekennzeichnet durch braune, wollige Myzelfäden, einen Myzelschopf

oder ein im Boden verankertes Stielchen. Die Vorsprünge entwickeln sich zuerst von der basal gelegenen Innenwandung des Bechers aus nach oben (Mitte). Der mächtigste unter ihnen ist jener, der sich direkt über der Basis erhebt. Sie können sich aber auf der gesamten Becherinnenwandung bis in die Nähe des Ostiolums bilden, wobei sie sich dann gegen einen zentralen Punkt der labyrinthischen Höhlung richten, die nie von mikroskopischen Elementen ausgestopft wird und mit der Außenwelt durch das Ostiolum stets in Verbindung bleibt. Mehrere Öffnungen ermittelten wir an Fruchtkörper-Agglomeraten. Es soll dies aber auch an typischen Einzelexemplaren vorkommen. Bei stark gefalteten oder höckerigen Exemplaren (*G. verrucosa* Vitt.) hat man zuweilen Mühe, die Mundöffnung zu finden. Es betrifft dies speziell die genannte Art und *G. Klotzschii* Berk. et Br., erstere als Höckerform, letztere als Wulstform.

Asci zylindrisch, zwischen den Sporen zuweilen etwas eingeschnürt, meist 8-sporig. *Sporen* ellipsoidisch-kurzellipsoidisch-fast rundlich, *einreihig*, zuweilen aber quer im Askus liegend, farblos-leicht rußig, erst glatt und mehrtropfig, dann 1–2tropfig, entwickelt mit deutlicher, aber sehr veränderlicher Skulptur bei derselben Spezies. Es handelt sich dabei um die Entwicklung des Perispors, das sich zuerst in halbkugelige Gebilde skulptiert, aus welchen dann kegelige, auch zylindrische, oben abgestutzte oder zackige Höcker, Warzen oder Klötze hervorgehen. Hymenium palisadenförmig. Die Paraphysen fand ich bei allen um Basel gesammelten Spezies septiert und unweit ihrer Basis gabelig geteilt. Als Typus zur Untersuchung der Paraphysen samt Epithecialcortex eignet sich *G. sphaerica* Tul. sehr gut. Um sich das Labyrinth räumlich vorstellen zu können, erhält man beim Horizontalschnitt das beste Bild, vergleichbar mit einem tiefzerklüfteten Gebirgsmassiv. Die Formen mit Vorsprüngen sind wohl von *Genea hispidula* Berk. et Br. abzuleiten, bei der sich die Pezizahaltung sehr gut erhalten hat und dieser Vorsprünge konstant entbehrt. Es scheint uns, als wäre der Schritt von solchen Becherformen zu den andern Arten mit Vorsprüngen, wie bei *Genea sphaerica* Tul., *verrucosa* Vitt. und *Klotzschii* Berk. et Br., ein beträchtlicher. Doch konnte von einer dieser drei letztgenannten Spezies ein jüngstes, nicht behaartes Exemplar von 1 mm gesammelt werden, dessen Hymenium bereits vom Epithecialcortex übermauert war, das schon die Sporendifferenzierung in einigen Asci wahrnehmen ließ, jedoch noch keine Andeutung von Vorsprüngen zeigte. Daraus schließen wir nicht nur eine Angiokarpie sensu strictissimo für *Genea*, sondern auch die sekundäre Bildung der Vorsprünge bei den betreffenden, höher entwickelten Arten. Da die jüngsten *Genea*-Fruchtkörper mehrmals im Januar/Februar eingesammelt werden konnten, im gleichen Zeitraum aber auch erwachsene Exemplare gefunden wurden, deren Entstehung wohl auf den Spätherbst des Vorjahres gefallen sein dürfte, ist anzunehmen, daß sie sich während des ganzen Jahres entwickeln können.

3. *Myrmecocystis* Harkness
(Unter besonderer Berücksichtigung von *M. cerebriformis* Harkn.)

Beerenförmige, mycel- und stiellose, blaßfarbige, später nachdunkelnde Hohlkörper, die sich fast gänzlich nach oben (?) einrollen und dann eine knollenförmige Gestalt annehmen, aber stets einen ± großen Hohlraum hinterlassen. Der ganze

Pilz stellt ein hohles Agglomerat von vielen überhalbkugeligen Höckern dar, in welchen, in Pseudoparenchym eingelagert, weiß ausgestopfte Behälter auftreten, in welchen sich die Hymenien entwickeln. Das einzelne Höckerchen enthält ein eigenes Hymenium in Halbkreis- oder Hufeisenform; seine Außenseite ist konvex, die Innenseite konkav (siehe Tafel III, Feld 4, Fig. 8). Durch ein steriles Geflecht werden die einzelnen Hymenien voneinander geschieden. Körperlich hat man sich die Hymeniumanlage als einen im Höckerchen (Pseudoparenchym) eingebauten Kelch vorzustellen. Der Vertikalschnitt durch ein solches ergibt dann ein hufeisenförmiges, der Horizontalschnitt jedoch ein kreis- oder ringförmiges Hymenium (siehe Tafel III, Feld 4, Fig. 6–7). Zudem liegt über dem Hymenial ein farbloser-schmutzfarbiger Epithecialcortex, der die Fruchtkörperinnenwandung (Hohlraum) schon mit der Lupe kleiig-warzig erscheinen läßt.

Die Außenwandung ist von sehr ähnlichem Bau und besteht aus dickwandigen, schmutzigbraunen Zellen, die vielleicht etwas stärker gebaut sind als jene über den Hymenien als Epithecialcortex. Auch sind die ca. 1 mm messenden Höckerchen der Außenwandung von kegelförmigen Wärzchen besetzt (Lupe), die unter dem Mikroskop als äußere, konisch zusammengefügte Zellen des Pseudoparenchyms erkannt werden. Die Anreihung der Höckerchen kann eine ziemlich regelmäßige sein. Der Fruchtkörper stellt in diesem Falle eine Beerenfrucht dar. Wie wir aber an frischem Material schon bemerkten, kann die Anordnung der Höckerchen äußerst unregelmäßig sein, wobei es zu Teilagglomeraten kommt, über die Näheres bei «Feststellungen an Exsikkaten» zu ersehen ist.

Die Form der Asken wird für die Gattung nach Ed. Fischer (1909, 1938) als «zylindrisch bis keulenförmig» angegeben, von Harkness (1885) als «subglobose or slightly elongated» (vergl. auch unsere Fußnote 17). Die 1–2reihig im Askus liegenden Sporen (8 und darunter) sind kugelig, glatt-fein skulptiert, erst hyalinhell gefärbt, dann gelblich-schmutzfarbig nachdunkelnd, den *Elaphomyces*-Sporen am ähnlichsten.

Feststellungen an Exsikkaten

Hier erwies sich die Lage, sowie die Anreihung der Höckerchen weit unregelmäßiger als an frischem Material. Dadurch, daß oft mehrere Höckerchen einen einzigen großen Höcker bilden, stellen sie ein Teilagglomerat dar, das sich bald in den Hohlraum, bald nach außen vorwölbt. Daher entsteht ein völlig unebenerhöckeriger und ± verengter Hohlraum, bzw. eine kompliziertere Fruchtkörperoberfläche mit tiefen Furchen oder Einschnitten. Ein durchschnittenes Exsikkat eines jüngeren Fruchtkörpers ließ bei Lupenbetrachtung sowohl die Einzelhöckerchen als auch die Kollektivhöcker oder Teilagglomerate völlig hohl als kleinste Becherchen erkennen. Wie zu erwarten war, konnten denn auch ± hohe Scheidewände (Leisten) auf dem Grunde der Kollektivbecher ermittelt werden, wodurch letztere in kleine Mulden unterteilt wurden, die je einem Einzelhöckerchen bzw. seinem jugendlichen Hymenium entsprochen haben müssen (siehe Tafel III, Feld 4, Fig. 4, wo vier solche ± rosettenförmige Höckergruppen oder Teilagglomerate durchschnitten dargestellt werden). Sehr ähnliche Hymeniumanlagen werden wir beim Genus *Genabea* Tul. kennen lernen.

4. *Genabea* Tul.

Diese Gattung besteht ebenfalls aus zwei wenig bekannten und schwer auffindbaren Arten, *Genabea fragilis* Tul. und *Genabea sphaerospora* Matt. Über das Genus schreibt Ed. Fischer (1938) folgendes:

«*Fruchtkörper* ohne basale Ansatzstelle, knollenförmig, sehr unregelmäßig gestaltet, mit zahlreichen halbkugeligen Höckern, die durch Falten gegeneinander abgegrenzt sind und oft eine Höhlung umschließen, die an mehreren Stellen zwischen diesen Höckern nach außen münden kann. *Oberfläche* braun bis schwarz berindet, kleinwarzig. *Hymenien* der pseudoparenchymatischen Fruchtkörpersubstanz in großer Zahl eingelagert, halbkugelig eingebogen und (ob immer?) mit der Konkavseite gegen die Rinde gerichtet. *Paraphysen* in dichten Bündeln das Hymenium durchsetzend. *Asci* langgestreckt, ellipsoidisch bis keulenförmig, vier- bis achtsporig. *Sporen* ellipsoidisch bis kugelig, stachelig oder Epispor mit Stäbchenstruktur (Typus der Gattung ist *G. fragilis* Tul.).»

Bemerkung: Wenn der Autor hier auch nicht speziell auf ein Epithecium (Epithecialcortex) über dem Hymenial wie bei *Myrmecocystis* eingeht, so ergibt sich ein solches schon in der Einteilung der Unterreihe (p. 14, VIII, ebenfalls beim Durchschnittsbild eines Einzelhymeniums von *G. fragilis* Tul. nach Ed. Fischer (p. 19 VIII, in der II. Auflage der «Natürlichen Pflanzenfamilien, *Tuberineae* 1938»).

Etwas scheinen die zwei obgenannten Spezies und damit das Genus nach den Diagnosen von Tulasne und Mattirolo gemeinsam zu haben, nämlich ihre dunkle, erd- oder umbrabraune bis tiefschwarze Oberfläche, so daß die kleinen Hypogaeen recht schwer aufzufinden sind. Ferner besitzen sie opake, rußige-schwarze Sporen, eine rußige Gleba oder besser gesagt, ein rußfarbiges Pseudoparenchym und Hymenium. Ganz ähnliche Verhältnisse sind uns aber auch bei *Myrmecocystis cerebriformis* aufgefallen.

Sepultaria arenosa Fuckel

Sand-Borstling. Tafel III, Feld 1

Als braunfilzige, geschlossene, 1–2 cm messende Hohlkugel im Boden verborgen – halb eingesenkt. Bei büscheligem Wachstum auch epigaeisch am Grunde erwachsener Exemplare beobachtet. Später am Scheitel sich rundlich öffnend und in mehrere Zipfel aufreißend, 2–3–4 cm breit, 2–3 cm hoch. Fruchtscheibe falb, blaß, beige oder milchkaffeefarben, nie dunkler. Außen von einem braunen Haarkleid (Filzschicht) vollständig überzogen.

Sporen ellipsoidisch, farblos, mit einem großen Öltropfen, 28–30 × 14–16 μ, eher mit gerundeten als mit spitzen Polen.

Vorkommen: In sandigem Boden jüngerer Fichtenwälder, in der Nähe von Flüssen oder Seen, auch zwischen Moosen hervorbrechend. Im August bei Hagneck, sehr gesellig.

Eine vornehme und wohl auch südliche Spezies ist *Sepultaria Nicaeensis* Boud. mit den größten Sporen von 31–36 × 15–17 μ, von dickspindelförmiger Gestalt und mit fast spitzen Polen. Sie enthalten 2 ungleich große Öltropfen, die bei der Vollreife zu einem großen verschmelzen. *Asci* 350–390 × 20–25 μ. Von Barla bei

Nizza gesammelt und an Boudier gesandt. Schweiz: Unter Zedern bei Orselina, Tessin, 5. April 1949, leg. Dr. A. Alder. Unter Koniferen bei Gunten, Frühling 1946, leg. Dr. Thellung. Ob aber *Sepultaria Sumneri* Berk. nicht derselbe Pilz ist?

Genea hispidula Berk. et Br.

Behaarte Bechertrüffel. Tafel III, Feld 2

Fruchtkörper niedergedrückt rundlich, regelmäßig, braun, braun behaart, entfernt kleinwarzig, mit scheitelständiger, meist rundlicher, stark behaarter Öffnung, 0,6–1 cm; an der Basis mit braunem Mycelschopf; Hohlraum ohne Vorsprünge, ebenfalls braunwarzig (Epithecialcortex). Wir glauben auch auf den Innenwärzchen Borstenhaare beobachtet zu haben. *Sporen* einreihig, farblos-schwach gefärbt, *ellipsoidisch*, 2tropfig, zuletzt wohl eintropfig, ohne Skulptur 30–33 × 20–22 μ, mit Skulptur bis zu 39 × 25–30 μ. Typische Sporen 35 × 25 μ. Perispor erst halbkugelige Höcker bildend, die zu abgestutzt konischen Warzen übergehen.

Vorkommen: September/November. In Feldgehölzen unter Eichen und Hainbuchen auf dem Bruderholz und im Heiligholz, Neuewelt, auch unter dem Rasen in Baumnähe. Seltener.

Bemerkung: Die Art soll auch mit schwarzbrauner bis schwarzer Oberfläche vorkommen. Die braune oder schwarze Farbe läßt sich bei *Genea* kaum als Artkriterium bewerten, fand doch auch Mattirolo in Italien *Genea verrucosa* Vitt. f. *tipica*, meist braun und nur selten schwarz, während ich selten eine braune *G. verrucosa* fand, dagegen viele schwarze im Sinne Tulasne und Vittadini.

Soweit aber meine Beobachtungen reichen, sind durchschnittene Vorsprünge oder Fruchtkörperwandungen bei allen schwarzen Formen in frischem Zustande blaugrau oder bleigrau und bei den braunen eher weißlich-blaß, bei leicht gelblicher bis bräunlicher Tönung. Doch auch diese Feststellung trägt zu einer Artbestimmung recht wenig bei. Unter solchen Umständen ist das Auseinanderhalten der braunen *G. verrucosa* f. *typica* Vitt. von deren Varietät *badia* Matt. nicht leicht, da überdies die mikroskopischen Elemente beider Pilze kaum eine Abgrenzung ermöglichen. Ich besitze solche braune Formen. Es ist aber ungewiß, ob sie zur Var. *badia* oder zu Vittadinis f. *typica* von *Genea verrucosa* zu stellen sind. Sporen der vermeintlichen Var. *badia* Mattirolo ohne Skulptur 28–31 × 21–22 μ, mit Skulptur 35–42 × 26–32 μ, zweitropfig, dann eintropfig. Gesammelt am 1. Januar 1925 im Teufelsgraben bei Münchenstein, das beste Gebiet für Hypogaeen um Basel.

Genea verrucosa Vitt.

Höckerige Bechertrüffel, Tafel III, Feld 3

Fruchtkörper bis fast nußgroß, *polymorph*, niedergedrückt queroval, großhöckerig, sogar stark gefaltet, meist schwarz. Warzen grob, polygonal (nez de chien noir), schwarz. Beim Vorhandensein eines Stieles ist auch dieser noch bewarzt, andernfalls tritt der Mycelschopf aus einer Vertiefung hervor. Die Öffnung am Scheitel ist fast ausnahmslos länglich und groß, bei stark höckerigen oder faltigen Fruchtkörpern verengt, besonders, wenn mehrere Fruchtkörper verwachsen sind. Hohlraum mit Vorsprüngen, labyrinthisch, bewarzt (Epithecialcortex).

Sporen einreihig, zweitropfig, zuletzt eintropfig, farblos-leicht gefärbt, *ellipsoidisch*, ohne Skulptur 25–30 (35) ×19–22 (25) μ, mit Skulptur bis zu 40 ×30 μ. Perispor: aus halbkugeligen Höckern bilden sich abgestutzt kegelige fransige Warzen oder Höckerchen, die zuweilen den Charakter von Dornen annehmen.

Vorkommen: Bestimmt die häufigste Art des Kalkbodens unter Buchen, auch längs der Wälle oder Ausläufe von Waldstraßen im Teufelsgraben bei Münchenstein usw. Mehrmals habe ich sie epigaeisch mit Stielchen aufgefunden, vielleicht bei starkem Regen bloßgelegt?

Bemerkung: Obwohl ihre Sporen nach Dimension, Form und Skulptur jenen der *G. hispidula* Berk. et Br. nahekommen, ist eine Verwechslung nicht gut möglich. *G. hispidula* und die ihr nahestehende *G. pulchra* Corda sind behaarte Hohlformen ohne Vorsprünge, während *G. verrucosa* eine nicht behaarte Höckerform mit Vorsprüngen darstellt. *Genea sphaerica* Tul. (eine Rundform) und *G. Klotzschii* Berk. et Br. (eine Wulstform) weisen ebenfalls Vorsprünge auf, besitzen jedoch *kurzellipsoidische* Sporen, erstere 28–33 ×22–25 μ, letztere 30–37–42 ×27–33–35 μ, typ. Spore um 35 ×30 μ, alle ohne Skulptur. Perispor für *G. sphaerica* Tul. aus zierlichen, halbkugeligen, regelmäßig und dicht aneinander gereihten Höckerchen (Bläschen) bestehend, die sich erst recht spät und weniger auffällig zu konischen-backenzahnartigen Erhebungen umbilden. Das Perispor bei *G. Klotzschii* Berk. et Br. ist das weit gröbere. Aus den merklich größeren halbkugeligen Höckern oder (Blasen) entstehen sehr verschiedengroße Klötze. Die Art besitzt die größten Sporen, sowohl im Längen- als auch im Breitenmaß. Die Gattung wurde von Ert Soehner monographisch bearbeitet, welche Arbeit aber noch nicht zur Veröffentlichung kam. Die vier Spezies *G. hispidula-Klotzschii-sphaerica-verrucosa* wurden auch in den Hyp. um Basel, Feld 60–63, Tafel II, 1941, dargestellt.

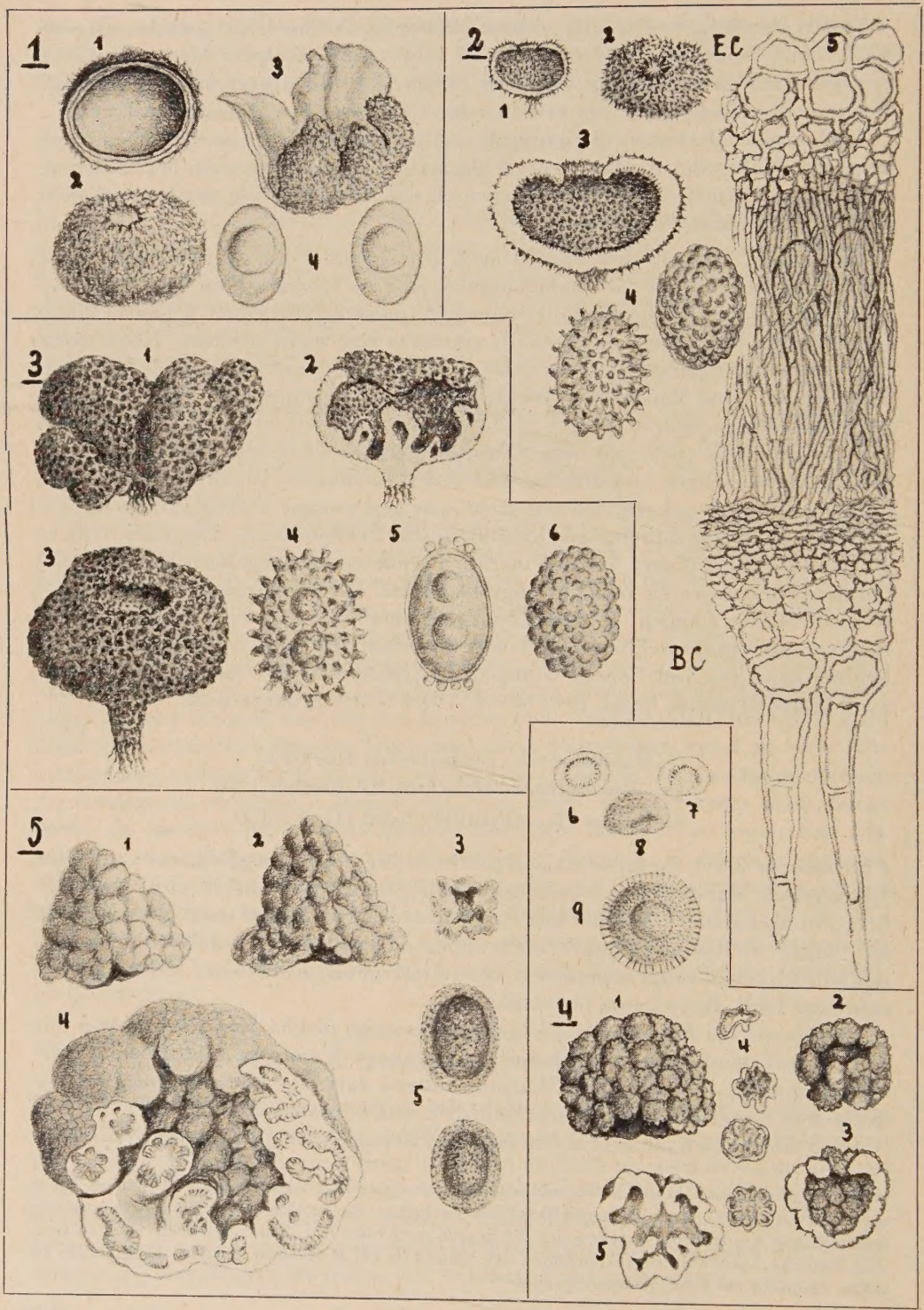
Myrmecocystis cerebriformis Harkneß
Syn. *Pseudogenea californica* Ed. Fischer 1907
Gelbliche Beerentrüffel (Tafel III, Feld 4)

Fruchtkörper 0,3–1 cm messend, ein gebliches-bräunliches Agglomerat von vielen Höckerchen darstellend, beerenförmig-unregelmäßig knollenförmig, zerbrechlich, mit apikalem? Ostiolum und ± großem Hohlraum, der nach allen Autoren an einigen Stellen Mündungen nach außen aufweist: Lacuna lobata et sinuosa nonnullis locis ad fungi superficiem aperta instructus, Ed. Fischer 1909. Ein Mycelschopf fehlt. Basis kaum feststellbar.

Sporen wie bei *Elaphomyces*, kugelig, eintropfig, farblos und glatt, später mit dicker, stäbchenförmig gestrichelter, goldbrauner Wandung, schließlich rußfarbig, schmutzig, (20)–25–35 μ. Skulptur äußerst zart, aus feinsten Körnern oder Wärzchen bestehend. *Asci* keulenähnlich[17], mit 8 Sporen und darunter.

Vorkommen: In Kalifornien. Um Basel im Reinacherwald, in sandigem Straßen-

[17] Junge Asci sind rundlich-ellipsoidisch und kurz gestielt, mit 8 beisammenliegenden Jungsporen, die ein exzentrisch gelegenes Tröpfchen enthalten. Bei der Verlängerung der Asci zur unregelmäßigen Keulenform verteilen sich die Sporen nach oben in 1–2 unregelmäßige Reihen. Eine sehr ähnliche Askusform und Anordnung der Sporen ist bei *Hydnotrya Tulasnei* Berk. et Br. zu sehen, ebenfalls bei *Pachyphloeus*-Spezies.


1
1
2
3
4
2
1
2
3
4
EC
5
BC
3
1
2
3
4
5
6
5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
4
1
2
3
4
5

TAFEL III

Feld 1: *Sepultaria arenosa* Fuckel

Figur 1: Halbierter, jüngerer Fruchtkörper, 1:1.
Figur 2: Am Scheitel sich öffnendes Exemplar, 1:1.
Figur 3: Geöffneter Fruchtkörper, 1:1.
Figur 4: Zwei eintropfige Sporen.

Feld 2: *Genea hispidula* Berk. et Br.

Figur 1: Halbierter Fruchtkörper mit Mycelschopf, behaart, innen warzig, 1:1.
Figur 2: Fruchtkörper, die Öffnung zeigend, Vergrößerung 1,5:1.
Figur 3: Halbiertes Exemplar mit Mycel, Ostiolum, Außenbehaarung und Innenwarzen, Vergrößerung ca. 3:1.
Figur 4: Zwei Sporen.
Figur 5: Schnitt durch die Wandung; oben Epithecialcortex, unten Bechercortex mit 2 Haaren, dazwischen das Hymenium mit 2 Asci und Paraphysen, aus dem Subhymenium entspringend.

Feld 3: *Genea verrucosa* Vitt.

Figur 1: Höckeriger Fruchtkörper, Vergrößerung ca. 1,5:1.
Figur 2: Halbiertes Exemplar mit Vorsprüngen, gestielt, 1:1.
Figur 3: Fruchtkörper mit Ostiolum und bewarztem Stiel, Vergrößerung 1,5:1.
Fig. 4, 5 u. 6: Zweitropfige, reife Spore; glatte, zweitropfige Spore; Perispor mit noch halbkugeligen Höckerchen bei Fig. 6. Sporen stark vergrößert.

Feld 4: *Myrmecocystis cerebriformis* Harkness

Figur 1: Beerenartiger Fruchtkörper mit basaler? Öffnung, Vergrößerung 2,5:1.
Figur 2: Mit apikaler Öffnung (ob in richtiger Lage?), Vergrößerung 1,33:1.
Figur 3: Halbiertes Exemplar in derselben Lage, die Höckerchen im Hohlraum und die Mündung zeigend, Vergrößerung 1,5:1.
Figur 4: Vier Schnitte durch Teilagglomerate eines Exsikkates, worunter rosettenförmige, mit starker Lupe gesehen.
Figur 5: Schnitt nach Harkness, ca. 2:1.
Figur 9: Eine fast reife Spore.
Figuren 6–8: Siehe unter Gattungsdiagnose.

Feld 5: *Genabea fragilis* Tul. nach Tulasne

Figuren 1–2: Zwei Fruchtkörper von außen gesehen; Höhlung unten; Vergrößerung ca. 2,5:1.
Figur 3: Kleines, liegendes Exemplar, die Höhlung zeigend, Vergrößerung ca. 1,5:1.
Figur 4: Schnitt, die Höcker des Hohlraumes und der Fruchtkörperoberfläche zeigend, ferner Darstellung der verschiedenen Hymeniumanlagen bis zur Rosettenform in der ungleich dicken Fruchtkörperwandung, Vergrößerung ca. 7:1.
Figur 5: Zwei reife Sporen.

graben, unter Eschen, Eichen und Tannen, fast gehäuft beisammenliegend. Nicht häufig, reift im Juni.

Fast der nämliche Standort wird von Mattirolo (1900) für

Myrmecocystis Vallisumbrosae (Bucholtz) Ed. Fischer
(*Pseudogenea Vallisumbrosae* Bucholtz)

angegeben: «Negli strati superficiali di *humus* sul margine di una strada e sotto piante di *Abies*, *Acer*, *Quercus*.» Ihre Sporen: 21–24 μ, kugelig, glatt, farblos, 1–2reihig gelagert. (Nach Mattirolo aus dem Elenco dei «Fungi hypogaei 1900»). Die von Bucholtz in Italien (Vallombrosa) gesammelte, im Jahre 1900 von Mattirolo in Form eines Prodromus, 1901 von Bucholtz als *Pseudogenea Vallisumbrosae* Bucholtz bekanntgegebene Art wurde von Ed. Fischer (1908) dem Genus *Myrmecocystis* Harkness unterstellt und hat demnach den oben angeführten Namen zu führen.

Berichtigung

In den Hypogaeen um Basel, Schweiz. Z. f. P., Heft 10, p. 146, 1940, und im Sonderdruck, p. 13, wurde *Pseudogenea Vallisumbrosae* Bucholtz irrtümlicherweise mit *M. cerebriformis* Harkness identifiziert. Nur das Genus *Pseudogenea* Bucholtz ist ein Synonym zur Gattung *Myrmecocystis* Harkness, während die zwei Spezies *M. cerebriformis* und *Vallisumbrosae* nach Ed. Fischer artverschieden sein sollen. Nach diesem Autor würde sich *M. cerebriformis* durch die unregelmäßige Gestalt, durch die deutlich unterbrochenen und bogenförmigen Hymenien, sowie durch die größeren (28–35 μ) Sporen von *M. Vallisumbrosae* (Bucholtz) Ed. Fischer unterscheiden. Wie wir unter *Genea* und *Myrmecocystis* bereits dargelegt haben, sind aber solche Artkriterien stets vorsichtig zu werten, und wenn man Mattirolos Diagnose l.c. p. 4–5 von *Pseudogenea Vallombrosae* (non *Vallisumbrosae*) vergleicht, so stehen sich die beiden in Rede stehenden Spezies verdächtig nahe, besonders wenn beigefügt wird, daß unsere jüngeren Exemplare von *M. cerebriformis* Harkness noch glatte und farblose Sporen von 20–25 μ aufweisen.

Genabea fragilis Tul. Nach Tulasne, Ed. Fischer und dem Verfasser
Schwarze Höckertrüffel. Tafel III, Feld 5

Fruchtkörper ein tiefschwarzes Agglomerat von vielen Höckern darstellend, ca. 1 cm messend, doch auch Haselnußgröße erreichend, ohne erkennbare Basis (Ansatzstelle eines Myzels), unregelmäßig kegelförmig, spitz beerenförmig-knollig, außen und im Hohlraum höckerig, die Höckerchen mit Lupe ebenfalls kleinwarzig. Nach Ed. Fischer kann die Höhlung an mehreren Stellen zwischen diesen Höckern nach außen münden (1938). Die gleiche Festellung hat auch Tulasne an seinem Pilz gemacht, l.c. p. 128, unter Gattungs- und Artdiagnose. Lage der Fruchtkörper nicht bekannt.

Hymenien vom Epithecialcortex überzogen, dunkel, grau-schwärzlich, im Pseudoparenchym eingebettet, halbkreisförmig[18] eingebogen.

[18] Mehrere solcher Hymenien können auch in Rosettenform angelegt sein, vergleiche Tafel III, Feld 5, Figur 4.

Sporen nach Tulasne oval, 35–39:26–29 μ, undurchsichtig, schwarz, glatt und glänzend, fast krustig, zu 4–6 oder weniger im Askus. Asci vier- bis achtsporig nach Ed. Fischer 1938, langgestreckt ellipsoidisch bis keulenförmig.

Vorkommen: Im Orléanais von Tulasne bei Briare (Loiret) gesammelt; im Nérac von Lespiault, der Exsikkate an Tulasne sandte. Wohl selten.

Bemerkung: Genabea sphaerospora Mattirolo ist kleiner, umbrabraun und hat kugelige, rußfarbige Sporen von 42–44 μ, mit punkt- oder stäbchenartiger Skulptur, also Sporen, wie wir sie bei *Myrmecocystis* kennengelernt haben oder wie sie das Genus *Elaphomyces* aufweist.

Sollten *Genabea* und *Myrmecostystis* als verschiedene Gattungen beibehalten werden können, wäre es nach unserer Auffassung besser, *Genabea sphaerospora* Matt. dem Genus *Myrmecocystis* zu überweisen. Es wird aber nicht leicht fallen, die Beweise zu erbringen, daß zwei verschiedene Gattungen vorliegen, denn gravierende generische Unterschiede bestehen kaum, die der bestehenden Abtrennung gerecht werden, vielmehr eine nahe Verwandtschaft. Die Priorität besäße Tulasne für *Genabea* 1844, welchem Genus *Myrmecocystis* Harkn. 1885 einverleibt werden müßte (comb. nov.).

III. Familie Eutuberaceae Ed. Fischer

Die Familie umfaßt nach dem Autor (1938) folgende Gattungen:

1. *Gyrocratera*
2. *Barssia*
3. *Phymatomyces*
4. *Hydnotrya*
5. *Daleomyces*
6. *Stephensia*
7. *Pachyphloeus*
8. *Choiromyces*
9. *Piersonia*
10. *Hydnobolites*
11. *Balsamia*
12. *Pseudobalsamia*
13. *Tuber*
14. *Fischerula*
15. *Delastreopsis*
16. *Paradoxa*

Von diesen 16 Gattungen wurden bereits Nr. 1, 4 und 11 unter den *Pseudotuberaceen* besprochen. Als nicht europäische Gattungen fallen Nr. 2, 3, 5 und 9, evtl. auch 12 außer Betracht. Ferner werden *Hydnobolites* (10) und *Choiromyces* (8) bei den *Terfeziaceen* untergebracht. Diese zwei Gattungen wurden von Ed. Fischer bereits 1897 an den Anfang der *Terfeziaceen* und erst 1938 zu den *Eutuberaceae* gestellt. Nach langem Überlegen sind wir nun doch auf die frühere Einordnung Fischers gekommen und mußten auch *Delastreopsis* (15) den *Terfeziaceen* unterstellen, ein Genus, das nach der Diagnose von Mattirolo die Mitte zwischen den *Terfeziaceen* und *Tuberaceen* einnehmen soll. *Delastreopsis* scheint mir aber *Delastria* so nahe zu stehen, daß mir die Zuteilung zu den *Terfeziaceen* natürlicher erscheint.

Die Gattungen *Fischerula*, *Delastreopsis* und *Paradoxa* mit je einer Art wurden von O. Mattirolo aufgestellt und von Ed. Fischer nur unter gewissen Voraussetzungen den *Eutuberaceen* zugeteilt. Allseits handelt es sich um das Vorhandensein oder Fehlen der *Venae externae*. (Bei *Fischerula* zum Teil Venae externae ?) Bei *Delastreopsis:* Die Zuweisung zu den *Eutuberaceae* beruht auf der Annahme, daß die Adern des Fruchtkörperinnern zum Teil Venae externae sind. Die Stellung der Gattung *Paradoxa* bei den *Tuberaceen* bleibt noch zweifelhaft, weil ihr Frucht-

körper nach Mattirolos Abbildung keine Venae externae erkennen läßt. In Anbetracht, daß sich Mattirolo über beide Systeme von Venen (Venae externae und internae) nicht klar ausspricht, müssen Zweifel über die Zugehörigkeit dieser Gattungen aufkommen, welche somit nur eine provisorische sein kann:

Delastreopsis zu den *Terfeziaceen*, *Fischerula* und *Paradoxa* (letztere mit allem Vorbehalt) zu den

Eutuberaceae

Anbei die betreffende Einteilung in engerer Fassung:

1. *Pachyphloeus* Tulasne. Asci bauchig-keulenförmig, subpalisadenförmig gestellt.
2. *Stephensia* Tulasne. Asci zylindrisch-keulenförmig, subpalisadenförmig gestellt.
3. *Tuber* Micheli, Sektion I und II Ed. Fischer. Vom Verfasser in 4 Gruppen eingeteilt. Verlust der palisadenförmigen Anreihung der ± ellipsoidischen-rundlichen Asci.
4. *Fischerula* Mattirolo. Asci regellos-undeutlich palisadenförmig angeordnet, dick keulenförmig nach Ed. Fischer, oval nach Mattirolo.
5. *Paradoxa* Mattirolo. Asci zerstreut in einer Geflechtszone liegend, in Gestalt wie bei Tuber (Verfasser).

Zur Familie: Fruchtkörper erwachsen fleischig voll, von zweierlei Adern (Venae internae und Venae externae) durchzogen oder p.p. mit tiefer Grube bei Formen der *Excavatum* und *Aestivum*-Gruppe. *Asci* von der zylindrischen Form *(Stephensia)* über die verbogen- oder bauchig-keulige bis zur sack- oder beutelförmigen, unregelmäßig ellipsoidischen-rundlichen übergehend, 1–8 sporig. *Sporen* kugelig bis ellipsoidisch, meist mit Skulptur, hyalin-blaßfarbig, meist aber gelb, braun, goldbraun-schwarzbraun. Rinde größtenteils pseudoparenchymatisch.

Von einer mäßigen Bildung der Vorsprünge (Venae internae) kann höchstens noch bei *Pachyphloeus* und *Stephensia* gesprochen werden. Bei ersteren sind diese nach oben, bei letzteren nach unten orientiert (Tulasne), während sie samt der Venae externae bei *Tuber* noch reichlicher bis sehr zahlreich auftreten. Auch bei *Fischerula* sind «numerose finissime venature di color grigiastro» nach Mattirolo 1935 festgestellt worden (ob Ven. ext. ?), für *Paradoxa:* «Venis gyrosis minutissimis» (ob Ven. ext. ?)

Der ursprüngliche Hohlraum bei *Pachyphloeus* und *Stephensia* wird bis zur Vollentwicklung der Fruchtkörper von einem Hyphengeflecht ausgefüllt (Venae externae). Diese Venen strahlen bei *Pachyphloeus* von der deckel- oder knopfartigen verschlossenen Scheitelpartie (Ostiolumgegend) nach der Becherwandung zwischen die Venae internae (Hymeniumvorsprünge), wo sie blind endigen, ohne in den Bechercortex einzudringen. So wird die Gleba von zweierlei Adern durchsetzt.

Bei *Stephensia* liegen diese Verhältnisse insofern umgekehrt, als das Ostiolum und der Fruchtkörper invers zu liegen kommen, von Tulasne besonders hervorgehoben. Der Myzelschopf ist verschwunden. Die genannten Umstände veran-

lassen mich, dieses Genus direkt vor *Tuber* vom Typ der *Excavatum*-Gruppe zu stellen. Dabei soll mehr Gewicht auf den Bau bei *Stephensia* gelegt werden als auf ihre Asci und Sporen.

1. *Pachyphloeus* Tulasne

Diese Gattung hat – besonders makroskopisch – etliches mit *Genea* gemeinsam. Ihre Vertreter weisen auf: Die nämliche Lage im Boden, einen entwickelten Myzelschopf an vorspringender oder eingedrückter Basis, seltener ein Stielchen (Soehner), eine kleinbewarzte, seltener nur filzig-behaarte Oberfläche sowie Vorsprünge aus der basalen und der übrigen Fruchtkörper-Innenwandung (Bechertrama) mit Richtung nach der Scheitelpartie.

Der jüngste *Pachyphloeus*-Fruchtkörper ist in seiner Scheitelregion offen. Das Ostiolum steht daher in offener Verbindung – zumeist als einziger Ausgang – mit den noch leeren Zwischenräumen oder Tälchen, die erst später durch die Venae externae hyphenerfüllt werden. Bevor dies geschieht, ist also der Innenbau jüngster Fruchtkörper jenem bei *Genea* bis auf das Fehlen vom Epithecialcortex völlig gleich. Von einem Teil-Epithecialcortex kann nur beim entwickelten Fruchtkörper (Scheitelpartie) die Rede sein.

Nun wissen wir aber, daß bei den *Geneaceae*, sehr deutlich beim Genus *Genea*, das Hymenial sehr frühzeitig von den Paraphysen übermauert bis sklerotisiert wird (Epithecialcortex nach H. Lohwag). Dabei haben wir auch die Bildung von Venae externae bei solchem Hymenialabschluß verneint, ebenso die vollständige Erfüllung der Fruchtkörper.

Der vollentwickelte *Pachyphloeus*-Fruchtkörper zeigt uns eine deckelartig erhöhte oder uneben vertiefte, oft ring- oder spaltartige *verschlossene* Scheitelpartie und in seinem Innern beide Adersysteme, wodurch der Pilz in den Rang einer *Eutuberacee* tritt (Fungus maturus Tuber genuinum Tulasne), d.h. an den Anfang der *Eutuberaceen*. Die Venae externae münden in die Region der apikalen Grube oder, wenn es zur Bildung des hervortretenden Deckels kommt, in diesen. Ihr Geflecht geht in den Rindencortex über, wodurch sich der Fruchtkörper völlig geschlossen und berindet hat. An dieser Stelle sind die Venae externae am breitesten und verlaufen in die Zwischenräume der Vorsprünge (Venae internae), wo sie blind endigen. Würde aus den Paraphysen über den Vorsprüngen (Venae internae) ein Epithecialcortex entstehen, so blieben die Zwischenräume leer, ohne jedes Hineinwachsen mikroskopischer Elemente. Auch die ursprüngliche Scheitelöffnung würde sich nicht schließen können, wir hätten eine *Genea* vor uns. Dies weist unzweideutig auf ein anderes Verhalten der Paraphysen bei *Pachyphloeus* hin, indem sie nicht sklerotisieren, sondern sich, wie Ed. Fischer 1938, p. 25, sagt, direkt in die Venae externae fortsetzen. Diese Entwicklung möchte ich für eine Umbildung der Paraphysen halten, die als Venae externae in die apikale Öffnung ausmünden und mit den hier vorgedrungenen Vorsprüngen, deren Scheitelparaphysen ebenfalls zu Venae externae geworden sind, den Epithecialcortex bilden, der sich in Struktur kaum vom Bechercortex unterscheiden läßt und nur als ein Teil der äußeren Bedeckung in Tätigkeit tritt, d.h. die frühere Öffnung vernarbt.

Bei *Genea* ist der Epithecialcortex ein vollständiger (exkl. bei Unterbrechungen der Wandung) und überzieht bei ausgesprochener Warzenbildung das ganze, weit

ausgedehnte Hymenial auf direktem und kürzestem Wege, während es bei *Pachyphloeus* nur zu einem Teil-Epithecialcortex auf weitem Wege als Peridienverschluß am Fruchtkörperscheitel kommt.

Wie mir bei *Pachyphloeus* citrinus Berk. et Br. und *P. melanoxanthus* (Berk.) Tul. aufgefallen ist, können auch die Deckelchen bewarzt sein. Die Wärzchen übertreffen nun jene der Außenrinde sowohl durch ihre Frische als auch durch ihre lebhaftere Farbe, nicht aber an Dimension. Ohne Zweifel spricht dieses Bild für die sekundäre, bzw. letzte Bildung am Fruchtkörper, wie sich dies (ebenfalls nach Farbe und Dimension der Warzen) in der Grube bei *Tuber (Aschion) fulgens* Quél. sehr schön zeigt. Selbst bei *Tuber* ermittelte ich die kleinsten Warzen konstant in der Grubengegend oder an der eingedrückten Basis, so bei *Tuber brumale* Vitt., *mesentericum* Vitt., bzw. *aestivum* Vitt., *melanosporum* Vitt. Möglicherweise beteiligt sich bei der Bildung der Venae externae ein anderes Element. Hesse sah nämlich in der Trama der Venae lymphaticae seiner *Cryptica lutea* = *Pachyphloeus luteus* (Hesse) Ed. Fischer zweierlei Hyphen, l.c. II, p. 44: «Die Trama der Venae lymphaticae besteht aus schmalen, farblosen Hyphen, welche dicht und parallel nebeneinander herlaufen, kurz und reich gegliedert sind und denen einige breitere und dunkelgelb gefärbte, wellig verbogene Fäden beigegeben sind.» Hesses Befund wäre noch prüfungswert, um zu erfahren, ob sich diese gelben Hyphen eventuell an der Bildung der Venae externae beteiligen oder ob es sich dabei um tramale, ascogene Hyphen handelt, deren Endzelle zum Askus wird und darnach mit den Venae externae nicht in Zusammenhang gebracht werden kann. Ausnahmsweise kommt es auch bei größeren *Pachyphloeus*-Fruchtkörpern vor, daß noch einzelne, seltener alle Zwischenräume von den Venae externae noch nicht erfüllt sind oder daß sich die Venae *internae* so gestalten, d.h. so wenig tief ins Fruchtkörper-Innere vorstoßen, daß es zu einem 3–4winkligen (Schnitt) zentralen Hohlraum kommt, siehe Tafel IV, Feld 2, Figur c, als auffallende Abweichung vom normalen Bautypus, wie wir solche vereinzelt auch bei *Hydnobolites cerebriformis* Tulasne, *Balsamia vulgaris* Vitt. und *Tuber aestivum* Vitt. gesehen haben.

Die zierlichsten und farbenschönsten Fruchtkörper unter den *Eutuberaceen*, ja in der ganzen Unterreihe der *Tuberineen* sind gewiß die Vertreter der Gattung *Pachyphloeus*. Sie schienen mir stets eine ölartige Substanz zu enthalten, wie es besonders bei der Prüfung der mikroskopischen Elemente den Eindruck erweckte. Die Gleba ist weder härtlich noch trocken, eher wachsfleischig-saftig, ähnlich *Balsamia* und überdauert die Rinde kaum.

Die Fruchtkörper leben weniger streng unterirdisch als jene der Gattung *Tuber*. Das Schwärzen der Gleba und Peridie im Alter dürfte für alle Vertreter Geltung haben.

Asci bauchig-keulenförmig[19] unregelmäßig ellipsoidisch-rundlich bei *P. ligericus* Tul., 8sporig.

Sporen kugelig, erst glatt mit mehreren- einem Tropfen, farblos, dann ± gelblich-braun mit Skulptur (Stacheln, Stäbchen oder Wärzchen), unregelmäßig

[19] Unter «bauchig-keulenförmig» soll ein keulenähnlicher Askus umschrieben werden, dessen Scheitel schmäler ist als die mittlere, aufgetriebene Askuspartie, analog der Schläuche bei *Hydnotrya Tulasnei* Berk. et Br. (Bei *P. ligericus* Tul. ist die Askusform, sowie die Sporenlagerung wie bei *Tuber*, vgl. Tulasne.)

1–2reihig im Askus liegend (exkl. bei *P. ligericus* Tul.). Asci und Paraphysen noch ziemlich regelmäßig gelagert. Unter die Gattung *Pachyphloeus* mit apikaler Mundöffnung kann nur ein deutlicher Strich gezogen werden, wenn man sich streng an Tulasnes Worte: «fovea basilari» für das Ostiolum bei *Stephensia* hält.

2. *Stephensia* Tulasne

Die Gattung ist uns nur aus der Literatur bekannt. Die Meinungen über die Lage der Fruchtkörper im Boden gehen wohl heute noch auseinander. Die Mundöffnung wird von Tulasne ausdrücklich als basal bezeichnet: fovea basilari, von Vittadini unter dem Namen *Genea bombycina* als apikal: fovea apicalis. Diesem Umstand mußte Ed. Fischer schon 1897 Rechnung tragen und konnte die Unstimmigkeit in der Gattungsdiagnose von *Stephensia* 1938, die wir hier nach ihm wiedergeben, nicht fallen lassen.

«*Fruchtkörper* knollenförmig mit pseudoparenchymatischer Rinde, von Trama-Adern und Venae externae durchzogen. Venae externae von einer basalen (oder scheitelständigen ?) Grube oder einer an der Basis (oder am Scheitel ?) des Fruchtkörpers nach außen mündenden, zentralen, von Hyphengeflecht erfüllten Höhlung gegen die Peripherie ausstrahlend und blind endigend. In den Zwischenräumen verlaufen die Trama-Adern. Hymenium aus unregelmäßig palisadenförmig gestellten Asci und dazwischenliegenden paraphysenartigen Hy-phen bestehend, welche Trama-Adern und Venae externae miteinander verbinden. *Asci* zylindrisch oder keulenförmig, achtsporig. *Sporen* kugelig oder ellipsoidisch glatt, farblos, einreihig oder unregelmäßig im Askus liegend (typische Art ist *St. bombycina*).»

Bemerkung: Außer der inversen Lage und dem fehlenden Myzelschopf hat *Stephensia* mit *Pachyphloeus* etliches gemein, nämlich die pseudoparenchymatische Rinde, eine anfänglich hyphenerfüllte Höhlung, eine Mundöffnung, die Vorsprünge = Trama-Adern, und die sekundär erfolgte Bildung der blind-endigenden Venae externae durch paraphysenartige Hyphen. Genaueres über den Verschluß des Ostiolums (basal) kann nicht ermittelt werden. Wir dürfen aber wohl annehmen, daß sich dasselbe durch ein Cortexgeflecht der Venae externae schließt, und damit findet *Stephensia* ihren nächsten Anschluß bei *Tuber*, das heißt bei *Tuber (Aschion) excavatum* Vitt.

Mit der Unterteilung der Gattung *Tuber* halten wir uns an jene von Ed. Fischer 1938: Sektion I, *Tubera genuina* und *Tubera spuria* (Vitt.) emend. Ed. Fischer. Da uns aber der Sprung von *Stephensia* zur Sektion I, *Tubera genuina*, also zu den echten Trüffeln und hoch entwickelten Fruchtkörpern (*Puberulum-* und *Aestivum*-Gruppe) etwas zu unvermittelt erscheint und das Genus in 4 Gruppen und eine Untergruppe zerlegt wird, mußte – um die Distanz zu verringern und vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkt aus – die Sektion II, *Tubera spuria* (*Excavatum-* und *Rufum*-Gruppe) der Sektion I, *Tubera genuina* vorangestellt werden.

Damit sind wir nun in den Bereich der artenreichsten Gattung gelangt.

Beide Adersysteme sind schon am jüngeren Fruchtkörper + entwickelt und füllen ihn – ganz abgesehen von seiner Gestalt – gänzlich aus; der Pilz wird fleischig voll, selbst bei Vertretern der *Excavatum*-Gruppe mit konstanter, lochartig eingedrückter Basis.

3. *Tuber* Micheli – Sektion II, *Tubera spuria* (Vitt.) emend. Ed. Fischer 1938

Excavatum-Gruppe Ed. Fischer

Fruchtkörper mit ausgeprägter, basaler Grube (Fossette), nach welcher die Venae externae ausmünden. Fruchtkörperoberfläche anfangs kleiig-feinwarzig, später zum Teil glatt. Konsistenz hartfleischig-fast holzig. Rinde enghyphig, außen locker pseudoparenchymatisch, knorpelig-fast hornartig, sehr dauerhaft.

Asci birnförmig-ellipsoidisch-rundlich, unregelmäßig gelagert, 1–4sporig.

Sporen meist ellipsoidisch, seltener fast kugelig, *weitmaschig*, gelb-goldbraun.

Tuber panniferum Tul. mit 6–8sporigen Asci, stacheligen Sporen, tiefer Grube und rotsamtiger Peridien-Bedeckung nimmt die Mittelstellung zwischen der *Excavatum-* und *Rufum*-Gruppe ein.

Besprechung

Die *Excavatum*-Gruppe ist wohl die homogenste aller Gruppen. Ihre Vertreter lassen sich schon makroskopisch, nach den Sporen auch mikroskopisch von andern Gruppen in ihrer Einheitlichkeit recht gut abgrenzen durch die Konstanz ihrer ± mächtigen, kleiigen Grube, durch die härteste Konsistenz der Fruchtkörper, die durchgehend weitnetzmaschigen Sporen und durch die enghyphige, außen lockere, pseudoparenchymatische Rindenstruktur. Die letztere ist freilich bei Vertretern der *Rufum*-Gruppe ähnlich.

Normalerweise ist der Grubenmund sehr verengt, spaltförmig-rundlich, die innen gelegene Grube aber sehr geräumig. Letztere ist von einem kleieartigen Überzug (Wärzchen) bedeckt. Unter dem Mikroskop erkennt man diese Wärzchen als äußerste Zellen des lockeren Pseudoparenchyms. Auf einzelnen Zellen ruhen die lichtfarbigen, haarähnlichen und gegliederten Endzellen. Durch diesen Abschluß der Grube (Grubenboden) wird somit jedes Eindringen anderer Elemente verhindert; es muß bei dieser Grube und deren Ausgang (Mundöffnung) bleiben, und dies bedingt die Fruchtkörpergestalt in der *Excavatum*-Gruppe, d.h. trotz der knollig-rundlichen Form des Pilzes stellt der Vertikalschnitt eine inversliegende, sehr dickfleischige, nach unten und innen stark eingerollte Becheranlage mit zweierlei Venen dar.

Homolog der Struktur des Grubenbodens ist auch jene der Außenrinde: Zu äußerst septierte, haarähnliche Zellen, von lockeren Pseudoparenchym-Zellen abstehend, nach innen eine farblose, festgefügte Hyphenschicht. Dieser Bau dürfte bei allen Spezies und Varietäten der Gruppe wenig unterschiedlich sein.

Über die Gymnokarpie und deren Umbildung zur totalen Angiokarpie bei *Tuber excavatum* machte Ed. Fischer schon im Jahre 1897 in Rabenhorsts Kryptogamenflora, Ed. 2, p. 56, folgende Angaben:

«In jungen Exemplaren von 2 mm Durchmesser, die ich der Güte von Dr. Hesse verdanke, stellten sich die Fruchtkörper dar als eine unten offene Hohlkugel, von deren Innenseite eine Anzahl Wülste (die Trama-Adern) entspringen, welche durch enge, nach unten offene Falten (spätere Venae externae) getrennt sind. Diese Wülste sind von einer Hyphenpalisade (der späteren askusführenden Schicht) überzogen, von welcher einige Hyphen auch in die Falten hineinragen. Die Hyphenpalisade geht an dem Scheitel der Wülste und am Rande der basalen

Öffnung der Hohlkugel direkt in eine gelblich gefärbte, mehr oder weniger deutlich pseudoparenchymatische Rinde über, welche den Fruchtkörper auch außen umkleidet. Durch dieses Jugendstadium wird aufs deutlichste der ursprünglich gymnocarpe Charakter der Fruchtkörper dargetan.»

Aus dieser Entwicklung geht ferner noch hervor, daß wiederum Hyphen der Trama-Adern (Vorsprünge) die Zwischenräume erfüllen und an jener Stelle in die Außenrinde übergehen, die ursprünglich offen war, eine Art Peridienverschluß.

Zur Lage der Fruchtkörper

Wir glauben den umstrittenen Punkt abklären zu können und schließen uns der Fischerschen Anschauung 1897–1938 wie jener von Malençon «Les Truffes Européennes 1938» an, der die Gattung *Tuber* zu seinen *Inferae* einteilt. Dies widerspricht der Anschauung Bucholtz' grundsätzlich, der auf Grund seiner eingehendsten entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen der jüngsten Stadien von *Tuberaceen* an einer basal gelegenen Öffnung zweifelt. H. Lohwag, l.c. p.461, macht hierzu die Bemerkung: «Morphologisch ist eine fixe, basale Lage der Mundöffnung eine schwer zu erklärende Erscheinung.»

Über die Lage bei *T. excavatum* konnte sich Ed. Fischer seinerzeit aus unserem Erfahrungsaustausch und auch an Ort und Stelle in Neuewelt überzeugen.

So stellt er in E. P. 1938, II. Auflage, p. 8 VIII, den Schnitt eines jungen Fruchtkörpers von *T. excavatum* in diesem Sinne in Fig. 2 dar, nach einem Original aus E. P., I. Auflage. Die Entwicklungsrichtung geht darnach von oben nach unten mit Orientierung nach der basalen Grube.

Heute bin ich aber überzeugt, daß die Mundöffnung nicht nur bei Vertretern der ganzen *Excavatum*-Gruppe nach unten oder schräg nach unten zu liegen kommt, sondern auch bei deren nächstverwandten *Rufum*-Gruppe und auch bei *Tubera genuina (Eutuber): T. brumale, T. mesentericum* usw., bei welchen die basale, mit Warzen bedeckte, ausgeprägte Grube am besten erhalten geblieben ist, während sie bei andern Formen (*T. melanosporum, aestivum* z.B.) zumeist nur noch eine ± stark eingedrückte Stelle, selten eine scharf abgegrenzte Vertiefung darstellt. Bei Puberulum-Typen ist die Basis insofern schwieriger aufzufinden, als die Peridie an verschiedenen Stellen ± tiefe, basisähnliche Grübchen, Furchen oder ähnliche Vertiefungen zeigt. Um hier einigermaßen sicherzugehen, ließen wir uns jeweilen vom Verlauf der Venae externae leiten, d.h. nach deren Konvergenz und nach dem Habitus der Fruchtkörper.

Rufum-Gruppe Ed. Fischer pp. mihi.

Die tiefe und geräumige Grube ist hier bereits verschwunden. An ihre Stelle tritt meist eine gut abgegrenzte, aber seichte, rundliche oder spaltenförmige Vertiefung mit kleinen Felderchen oder Wärzchen, die ± deutlich auch auf der Peridie zu sehen sind. Dieses Grübchen kann so seicht sein, daß der auf ihm liegende Hyphenfilz (Felderchen-Wärzchen) auf gleiche Höhe wie die Außenrinde zu liegen kommt. Dadurch ist die Gestalt der Fruchtkörper eine mehr rundliche-knollenförmige, vollkommenere als beim *Excavatum*-Typus. Ferner sind die Vertreter eher nur fleischig, aber nie holzartig. Ihr Peridienbau weicht von jenem

der *Excavatum*typen wenig ab. Es handelt sich dabei um kleinere Formen von 1–2(–3) cm. Die Asci sind meist 1–4sporig, in Gestalt wie bei voriger Gruppe. Sporen ellipsoidisch, gelb-braun, durchgehend stachelig. Junge Fruchtkörper sind schon farbig, fahlbräunlich bis rotbräunlich, im Gegensatz der schneeweißen Jugendstadien der Vertreter der *Puberulum*gruppe.

Excavatum-Gruppe Ed. Fischer

1. *Tuber excavatum* typicum Vitt. mit
   var. brevisporum und
   longisporum Ed. Fischer.
2. *Subspecies lapideum* Mattirolo
   mit *var. longisporum-brevisporum* Ed. Fischer.
3. *Tuber fulgens* Quélet.

Gruppenbindeglied = *T. panniferum* Tul. mit tiefer Grube wie *T. excavatum* Vitt., aber mit kurzellipsoidischen, *stacheligen* Sporen wie *T. rufum* (Pico) Fries, und zwar 6–8 im Askus sensu Tulasne. Sporen für die Excavatum-Gruppe *weitnetzmaschig*, länglich-kurzellipsoidisch-fast kugelig.

Rufum-Gruppe Ed. Fischer pp. mihi

1. *Tuber rufum* (Pico) Fries *ssp. typicum var. apiculatum* und *oblongisporum* Ed. Fischer.
2. *Tuber rufum ssp. rutilum* (Hesse) *var. oblongisporum* und *brevisporum* Ed. Fischer.
3. *Tuber nitidum* Vitt.
4. *Tuber malacodermum* nov. sp. Ed. Fischer.
5. *Tuber ferrugineum* Vitt. non Ed. Fischer et Hesse.
6. *Tuber Requienii* Tul. Stellung fraglich.

Sporen *stachelig*, lang-kurzellipsoidisch.

Bemerkung

Das Verdienst über *Tuber ferrugineum* Vitt. Klarheit geschaffen zu haben, gebührt Mattirolo in seiner «Seconda contribuzione allo studio della flora ipogea del Portogallo, Coimbra 1907». Die Art, die Mattirolo nach dem Vittadinischen Original studierte, erwies sich als Stachelsporer und steht *Tuber rufum* und *Tuber Requienii* Tul. am nächsten, welch letzteres in genannter Arbeit ausführlich abgehandelt und auf Tafel II dargestellt wird. Nach diesem Bild würde man jedoch eher geneigt sein – wie dies Ed. Fischer 1938 getan hat – diese stattliche, auffallend wulstig-höckerige Trüffel, auch nach ihrem Adernverlauf, zu *Tubera genuina* zu stellen. Doch die Diagnose und die vergleichenden Momente Mattirolos sowie die französische Literatur haben mich bewogen, *Tuber Requienii* Tul. hier zu klassieren, vielleicht als Vermittler zwischen *Tubera spuria* und *genuina*.

Tubera genuina (Eutuber) (Vitt.) emend. Ed. Fischer

(Umfaßt die *Puberulum*- und *Aestivum*-Gruppe)

Zur *Puberulum*-Gruppe Bucholtz pp. mihi, Gruppe A und B

Fruchtkörper fleischig-voll, ohne ausgesprochene Grube, keinesfalls mit Höhlung. Peridie nie schwarz noch pyramidalwarzig, am jüngeren Pilz schneeweiß und flaumig, später gelblich-fleischbräunlich-braun, bei unbewaffnetem Auge glatt, weder körnig, kleiig, kleinfelderig noch kleinwarzig, eher von weichem Aussehen, besonders an jüngeren Fruchtkörpern in duftigem Weiß.

Askuspartien ± breit, meist schokoladefarben. *Trama* bei der Reife fast nicht mehr zu ermitteln. Die weißen, meist sehr entfernt liegenden Venae externae sind sehr deutlich. Fruchtkörperdimensionen sehr schwankend, nur erbsen-, ausnahmsweise hühnereigroß. *Basis* oft nicht leicht zu ermitteln. *Asci* regellos gelagert, ellipsoidisch-rundlich.

Man darf die *Puberulum*-Gruppe wie die *Excavatum*- und *Rufum*-Gruppe als homogen auffassen, weisen doch alle ihre Vertreter nur netzmaschige, gelbbraune-braune Sporen (1–4 im Askus) auf. Dabei ist das Maschennetz der Sporen zierlich und von regelmäßiger Gestalt, der Maschenwert klein (engmaschig) bei Gruppe A, mittelmäßig-weitmaschig bei Gruppe B.

Das entwicklungsgeschichtlich wesentliche Moment bei der *Puberulum*-Gruppe ist das Übergehen von Venae externae in die meist pseudoparenchymatische Peridie, wobei gleichzeitig breite Ausmündungen dieser Venen auch an der Basis zu sehen sind. Die erstgenannte Erscheinung bildet den deutlichsten Trennungsstrich zwischen *Tubera spuria* und *Tubera genuina* und stempelt diese Gruppe zum eigentlichen *Eutuber*-Typus.

Ferner besteht die große Wahrscheinlichkeit, daß diese *Puberulum*-Typen entwicklungsgeschichtlich in jenen Bereich gehören, den Bucholtz für *T. puberulum* meisterhaft dargestellt hat. Doch auch hier gehen die Meinungen noch auseinander, da einerseits für *T. puberulum*, selbst für *T. aestivum* eine Becheranlage (cupulater Typus) analog *T. excavatum*, *rufum* usw. angenommen wird, anderseits der Wulsttyp (Gyrotypus), bei welchem der größte Teil des Cortex von den Wulstenden (Vorsprüngen) aufgebaut wird.

Tatsächlich, die Bucholtzschen Bilder lassen beide Auslegungen bei *T. puberulum* zu, wobei aber der Gyrotypus der überzeugendere ist, jedoch eine Wulsttypushöhe wie in der *Aestivum*-Gruppe noch nicht erreicht hat. Unabgeklärt bleibt dabei die Frage, ob am selben Pilz beide Typusformen vorliegen können, oder ob bei *T. puberulum* aus einem cupulaten Typus der Gyrotypus hervorgegangen sein könnte.

Puberulum-Gruppe A

Sporen ellipsoidisch-beinahe kugelig, elegant kleinmaschig, Maschenweite kaum über 10 μ, Peridie, soweit bekannt, hyphig, zuäußerst + pseudoparenchymatisch, oft rissig, anfangs schneeweiß und flaumhaarig, reife Gleba körnig (Lupe). Es sind dies die reifen Sporen in den 1–4sporigen Asci.

1. *Tuber puberulum* Berk. et Br. sensu stricto. Maschenwert 5–9 μ, Sporen fast kugelig, z.B. 33 $\times$31, 30–50 μ im Durchmesser, sehr schön retikuliert.
2. *Tuber albidum* Bucholtz. Maschenwert bei 2sporigen Asci um 7 μ, bei 1sporigen größer. Sporen (die Form wird nicht angegeben) bei 1–4sporigen Asci 50 $\times$36, 40 $\times$30, 34 $\times$22, 31 $\times$26 μ ohne Skulptur nach Bucholtz.
3. *Tuber Michailowskyanum* Bucholtz. Maschenwert 5–6 μ, Sporen länglicher als bei *T. puberulum:* 49 $\times$35, 32 $\times$26, 30 $\times$22, 30 $\times$23 μ ohne (?) Skulptur bei 1–4sporigen Asci nach Bucholtz.
4. *Tuber rapaeodorum* Tul. Maschenwert 4–7 μ, Sporen *ellipsoidisch*-kurzellipsoidisch, ohne Skulptur bei 1sporigen Asci 50–55 $\times$35–38 μ, bei 2sporigen 43–45 $\times$32–35 μ, aber auch 37–40 $\times$27–30 μ, bei 4sporigen 30–33 $\times$22–26 μ nach Verfasser (nach Tulasne 32–42 $\times$23–29 μ).
5. *Tuber Borchii* Vitt. Maschenwert wie bei *T. puberulum*, bei 1sporigen Asci seltener 10 μ übersteigend, Sporen kurzellipsoidisch-rundlich-fast kugelig, die kurzellipsoidischen ohne Skulptur in 1sporigen Asci 45–50 $\times$40–45 μ, längere und schmälere sehr spärlich. Junge glatte Sporen sind kugelig.
6. *Tuber maculatum* Vitt. Maschenwert bis 10 μ, bei ellipsoidischen Sporen 1sporiger Asci 10 μ überschreitend. Sporen ellipsoidisch-kurzellipsoidisch, bei 1-sporigen Asci 50–53 $\times$35–37 μ ohne Skulptur, 45–50 $\times$35–42 μ die kurzellipsoidischen. Junge glatte Sporen sind ellipsoidisch-kurzellipsoidisch.
7. *Tuber Mougeotii* Quélet. Sporen kugelig, netzmaschig-stachelig, 30–40 μ nach Quélet. Unsichere Art, wohl gleichbedeutend mit *T. puberulum* Berk. et Br., *f. typ.*
8. *Tuber Asa Lesp.* Sporen kugelig, elegantest-netzmaschig, 32–42 μ sensu Tulasne. Unsichere Art, fraglich synonym mit *T. lacunosum* Mattirolo.
9. *Tuber lacunosum* Mattirolo = *Terfezia Gennadii* Chatin = *Tuber Gennadii* (Chat.) Pat. Unter *Helianthemum* auf Sizilien, Sardinien, auf den kanarischen Inseln, in Portugal, Griechenland und Algerien. Sporen meist kugelig und retikuliert, nach Mattirolo ohne Skulptur 30–36 μ, mit Skulptur 36–48 μ.

Bemerkung: Die Großzahl der fast kugeligen Sporen von *T. puberulum*, f. typ., sollten für die Festlegung genügen.

Tuber albidum Bucholtz mit kurzellipsoidischen-ellipsoidischen Sporen (Verf.) scheint mir in die Nähe von *T. Borchii* Vitt. zu gehören, das nun in reifem Stadium in meinem Besitz ist, leg..Prof. *Cappelletti*, Torino. Nachträglich entnehme ich aus Bucholtz «*Hypogaeen aus Rußland*» und aus seinem Schreiben, daß dieser Autor *T. albidum* zwischen *T. Borchii* Vitt. und *T. puberulum* (Ed. Fischer ?) stellt.

Tuber Michailowskyanum Bucholtz ist mit *T. rapaeodorum* Tul. am nächsten verwandt, vielleicht identisch. Beide haben eine dickere Peridie als *T. puberulum* und sind durch die nicht kugeligen Sporen von letzterem verschieden.

Zu *Tuber Mougeotii* Quél.: An eine gute Art ist nicht zu glauben, und ich halte *T. Mougeotii*, eine nur erbsengroße, reinweiße und filzige Form, eher für *T. puberulum* Berk. et Br. sensu stricto, bei welchem aus unseren Aufzeichnungen hervorgeht, daß 2–3(–4)sporige Asci fast kugelige Sporen von 30–40 μ, 1sporige noch größere enthalten. Man wird *T. Mougeotii* Quél. als Art, der Fischerschen

Stellungnahme entsprechend, gleich wie *Tuber Asa* Lesp. aufzugeben haben. Als fragliche Synonyme von historischer Bedeutung wurden hier noch beide Spezies aufgenommen, *T. Asa* Lesp. als fragliches Synonym von *Tuber lacunosum* Mattirolo, der für die letztere Art die Priorität besitzt, da er diese Spezies schon im Jahre 1900, unter dem Namen *Tuber lacunosum* nov. spec., ausführlich in lateinischer und italienischer Diagnose veröffentlicht und abgebildet hat (vgl. «Gli Ipogei di Sardegna e di Sicilia», 1900). *Tuber Gennadii* (Chatin) Patouillard (Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie, Bull. Soc. Myc. de France, tome XIX, fasc. III, p. 11) ist jünger, 1903.

Interessant ist das obenerwähnte Verbreitungsgebiet dieser *Tuberacee* im Bereich der typ. *Terfeziaceen*, d.h. in Europa in der Estremadura und im Alemtejo Portugals beim 38. Breitengrad, auf Sardinien beim 39.–40., auf Sizilien beim 37.–38. und in Griechenland (Peloponnes) beim 37.–38. Breitengrad.

Da mir kein Original dieser Art zur Verfügung steht, kann über ihre Zugehörigkeit zu den *Tuberaceen* oder *Terfeziaceen* kein bindendes Urteil abgegeben werden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß *T. lacunosum* unter den *Terfeziaceen* in die Nähe von *Delastreopsis oligosperma* Matt. zu stellen ist.

Über den Maschen- und Sporenwert sowie über die Sporenform von *Tuber Borchii* Vitt. siehe Seite 172. Nach den Sporen steht *T. puberulum* Berk. et Br. dem *T. Borchii* Vitt. am nächsten.

Puberulum-Gruppe B

Hier vereinigen wir einige Spezies mit Sporen, deren Netzmaschen eine mittlere Weite (über 10–20 μ Maschengröße) aufweisen: *Tuber dryophilum* Tul., *Tuber foetidum* Vitt. und *Tuber magnatum* (Pico) Vitt., letzteres eher mit vorspringender als mit eingedrückter Basis und mit fast rundlichen, weitmaschigen Sporen wie bei *T. (Aschion) fulgens* Quél. Es bliebe noch zu sagen, daß die Maschenweite der Sporen bei 1sporigen Asci von Typen der Gruppe A über 10 μ hinaus gehen kann. Die Auseinanderhaltung der meisten Spezies dieser Gruppe A ist recht schwierig. So führt Ed. Fischer 1938, Nr. 2–4 und 7–8, als Arten nicht mehr auf, hingegen zwei Varietäten des *T. maculatum* Vitt.: Var. *intermedium* (F. Bucholtz) Th. Fries und *suecicum* (Wittr.) Th. M. Fries.

Bemerkung

Zur Gruppe B würde auch *Tuber de Baryanum* Hesse gestellt werden müssen. Leider sind uns die Gründe nicht bekannt, warum Ed. Fischer, der 1897 nach den Hesseschen Originalen den Pilz beschreibt, diesen 1938 nicht mehr anführt. Die Art ist uns nach eigenen Funden, Untersuchungen und farbiger Wiedergabe recht gut bekannt und wurde auch in den «Hypogaeen um Basel» kurz erwähnt. In Anbetracht aber, daß die Identität mit *Tuber foetidum* Vitt. nicht ausgeschlossen ist, wurde von einer eingehenden Besprechung abgesehen. Erwähnt sei, daß *T. de Baryanum* Hesse biogenetisch hierher gehört, ein gelbes großmaschiges Pseudoparenchym besitzt und in der Hauptsache ellipsoidische, mitunter auch breitellipsoidische Sporen mit ziemlich gleichartigem Netz führt, dessen Maschenlänge bei 1sporigen Asci über 10–15 μ, bei Asci mit mehreren Sporen jedoch

unter 10 μ beträgt. Sporen ohne Skulptur 25–45 (–50) $\times$17–25 μ (ellips.), bei breitellipsoidischen bis 45 $\times$35 μ. Jungsporen oft beidendig spitz, nie rund.

Tuber dryophilum Tul. ist uns nur aus der Literatur bekannt. Wir würden diese Form der Gruppe A zuteilen, wenn dafür nicht die weitmaschigen Sporen (alveolis amplis hexagonis Tul.) den Ausschlag gäben. Nach Tulasne sind die breitellipsoidischen Sporen nach Dimensionen sehr veränderlich: 23 $\times$16 μ, andere 38–45 $\times$32–35 μ, auch fast sphaerisch von 29 μ.

Résumé zur Gruppe

Unser Trockenmaterial wurde nochmals revidiert und die Spezies im Sinne Ed. Fischers nach der Maschengröße der Sporen in der Gruppe A und B untergebracht, wobei noch besonders auf die Sporenform Bedacht genommen wurde.

Wenn man sich lediglich auf die Sporendimensionen stützt, ergeben sich Resultate, die nicht an eine Artbestimmung hinreichen können, selbst nach kleineren, von uns ausgeführten statistischen Erhebungen. Dies geht schon aus den Sporenangaben in der Gruppeneinteilung hervor, d.h. die Werte bei der einen Art gehen in jene der andern Spezies über. Immerhin glauben wir heute sagen zu können, daß in dieser Gruppe der Ellipsentypus an Stelle desjenigen der Kurzellipse stark im Verschwinden begriffen, der Rundsporentypus, bei Nr. 1, 5 und 7–9, vorherrschend ist.

Es steht auch fest, daß sich die Sporen der 1sporigen Asci eher zur Ellipsenform bilden, im Gegensatz zu mehrsporigen Asci, deren Sporen nach ihrer Zahl nicht nur kleiner sind, sondern eher nach kurzellipsoidischer-kugeliger Form tendieren. Nach diesem Verhalten richtet sich zum Teil auch die Alveolierung, d.h. längliche und größere Maschen bei ellipsoidischen Sporen 1sporiger Asci, rundlich-eckige und kleinere Maschen bei kurzellipsoidischen-kugeligen Sporen mehrsporiger Asci. Langellipsoidische, sog. Ausnahmesporen sah ich bis heute sehr wenige bei *T. rapaeodorum* mit einer Länge bis zu 65 μ auf nur 33–35 μ Breite.

Eine noch größere Abnormität wurde in einem Askus von *T. maculatum* Vitt. festgestellt, nämlich 7 (die 8. Spore eventuell verdeckt) scheinbar verkümmerte, aber doch reife Rundsporen, leg. Dr. F. Thellung, Gegend von Winterthur. Bei Vertretern der *Puberulum*-Gruppe sind uns keine deutlichen Unterschiede in der Peridienstruktur aufgefallen. Das Geflecktsein der Peridie gibt kein Artkriterium ab. Sodann haben wir selbst große Bedenken, ob die Dimensionen der Fruchtkörper maßgebend sein können, wenn es sich um Artabgrenzungen handelt, denn Vittadini sagt bei der größten Spezies dieser Gruppe, *T. Borchii:* «Die Dimension des reifen Pilzes wechselt von der Erbsengröße bis zur Hühnereigröße.» Es dürfte ferner nicht leicht fallen, die weißen bis braunen Spezies nach ihrem Äußern (makroskopisch) zu erkennen. Die verschieden dicke Peridie beim selben Fruchtkörper führen wir auf die besondere Entwicklungsart in dieser Gruppe zurück. Die Struktur der Fruchtkörperrinde entspricht einer Hyphenperidie, deren septierte Hyphen nach außen allmählich zu erweiterten Hyphen übergehen und so fortschreitend zuäußerst ein lockeres Pseudoparenchym bilden, dessen Zellen sehr verschieden groß und in ihrer Gestalt auch sehr unregelmäßig eckig sind. Die farblosen und septierten Haare, die von den äußersten Zellen abstehen, haben wir ⊏ bei allen untersuchten Arten vorgefunden. Bei *T. Borchii* aus Turin, leg.

O. Mattirolo-Cappelletti, wurde beim einen Exemplar ein großmaschiges Pseudoparenchym ermittelt, beim andern waren diese Zellen nur halb so groß, aber von gleichem Charakter.

Aus all dem Gesagten geht hervor, daß besonders die Gruppe A eine sehr homogene ist.

Zur Aestivum-Gruppe

Meist größere, braunschwarze bis schwarze Speisetrüffeln mit unten liegendem Basisteil, aber auch mit ausgeprägter, sehr tiefer und ringsum bewarzter Grube. Rinde krustig pseudoparenchymatisch, mit verschieden großen, fast pyramidalen und polygonalen Warzen. Sporen ellipsoidisch-kurzellipsoidisch, gelbbraun bis dunkelbraun, netzmaschig oder stachelig. Asci ellipsoidisch-rundlich, 1–6sporig.

Durch die außerordentliche Vermehrung und Verzweigung beider Arten von Venen bei ihrem labyrinthischen Verlauf wird die Gleba reichlich von weißenrötlichen und dunkelfarbigen Linien (Venae externae und internae) durchsetzt. H. Lohwag spricht von einer «ungeheuren Wulstbildung (unsere früheren Vorsprünge), wo der Becher im Verschwinden begriffen ist». Nach ihm «entwickeln die Scheitel der hervortretenden Wülste Epithecialcortices, die miteinander dadurch verkittet werden, daß auch die Tälchen (Venae externae) ausfüllenden Hyphen an den Mündungsstellen zu Cortexgeflecht (Atrosclerocortex) werden. Die warzigen Oberflächenpyramiden bei *Tuber aestivum*, *melanosporum* und *brumale* bestehen in ihrem Innern aus Venae internae und externae».

Der Autor sieht die Peridie also von epithecialer Natur, während er nach Malençons Ausführungen auf eine Bechertrama schließen muß. Hierüber möchten wir uns eines Kommentars enthalten, solange uns die jüngsten Stadien dieser bewarzten Spezies noch unbekannt sind. Kein Zweifel besteht aber darüber, daß die durch Kleintiere entstandenen Höhlungen der Gleba erneut vom Atrosclerocortex überzogen werden. Bei dieser Neubildung entstehen jedoch keine Warzen mehr, vielmehr verbleibt es bei einer schwarzen, rissigen Kruste.

Aestivum-Gruppe

1. *Tuber aestivum* Vitt.

2. *Tuber uncinatum* Chat.
3. *Tuber mesentericum* Vitt.
4. *Tuber bituminatum* Berk. et Br.
5. *Tuber mutabile* Quélet

Sporen ellipsoidisch-kurzellipsoidisch, netzmaschig, Maschen unregelmäßig, mittelweit-weit, verschieden groß, sich dem *Excavatum*-Sporentypus am meisten nähernd. Sporendimensionen kaum entscheidend.

6. *Tuber macrosporum* Vitt.

Sporen ellipsoidisch, sehr groß, elegant kleinmaschig nach dem *Puberulum*-Sporentypus.

7. *Tuber brumale* Vitt.

8. *Tuber melanosporum* Vitt. mit Varietät *moschatum* Ferry de la Bellone
9. *Tuber montanum* Chat.
10. *Tuber hiemalbum* Chat.
11. *Tuber gulonum* Corda (Oogaster)

Sporen ellipsoidisch-langellipsoidisch, mehr oder weniger dicht bestachelt.

Besprechung: Von diesen 11 Vertretern liegen 5 gute Arten vor: Nr. 1, 3, 6, 7 und 8. Als Varietät von *T. aestivum* fassen wir mit Ed. Fischer Nr. 2 auf. Sporen mit hakenförmig umgebogenen Netzleisten. In unserer Gegend, wie bei Delsberg von Dr. *Butignot* gesammelt. Nr. 3 *(T. mesentericum)* möchten wir als nächstverwandte Art von *T. aestivum* Vitt. auffassen. Nr. 4 und 5 finden wir am besten als Varietäten mit ausgeprägter Grube, «creusé d'une fossette à sa base» (Chat.), «basi in foveam excavatum» (Tul.) und Nr. 5 «subtus excavatum» (Quél.) zu *T. mesentericum* Vitt. gezogen. In den Formenkreis von *T. melanosporum* gehören Nr. 9, 10 und 11, wohl nur als Varietäten. Nr. 4 glauben wir sogar zu *T. mesentericum* Vitt. ziehen zu müssen.

Die Dimensionen der Asci können bei der ganzen Gattung nicht verwertet werden, ebenso ihre ellipsoidische oder rundliche Form. Wenn man bei einer Speziesbestimmung in der *Puberulum*-Gruppe mikroskopisch, besonders auch makroskopisch, ± zweifeln muß, gelangt man mit den *Aestivum*-Typen besser ans Ziel, denn hier entscheidet das Makro- wie das Mikroskopische merklich besser.

Einmal tritt die *Excavatum*-Grube (Fossette) sehr deutlich in Erscheinung; sie ist für einige Spezies charakteristisch wie auch konstant, für andere in veränderter Form als Basis doch feststellbar, seltener ausgeprägt.

Der kurzellipsoidische-rundliche Sporentypus der *Puberulum*-Gruppe ist merklich gewichen an Stelle des ellipsoidischen-länglichellipsoidischen, kommt aber bei Spezies mit alveolierten Sporen immer noch vor. Dann kann bei den guten Arten auf Grund der Glebafarbe, der Sporenfarbe, der Sporengestalt, der Warzengröße und der Netzstruktur hier oder dort ein entscheidendes Moment herausgearbeitet werden, allerdings mit dem Hinweis, daß in seltenen Ausnahmefällen die Individuen derselben Art, die nach ihrer Warzengröße, Sporenform oder nach der Sporenzahl im Askus bewertet werden, der Beobachter vor ein außergewöhnliches Problem gestellt werden kann, z. B. bei *T. aestivum* Vitt., das in dieser Gruppe den Praestigiator spielt.

Abgesehen von solchen Ausnahmen ist der Warzencharakter von Art zu Art doch einigermaßen festzuhalten. *T. macrosporum* weicht mit seinen Wärzchen, bzw. Felderchen von allen übrigen Spezies völlig ab. Seine rostfarbige-schwarze Peridie, die bei jüngsten Stadien noch warzenlos sein könnte, zeigt unter der Lupe bald sehr verschieden große, flache, etwas vertiefte Felderchen, bald Höckerchen in Form von Wärzchen, bei welchen man auch die nach ihrer Basis verlaufenden Rippen und Rinnen, ebenso eine regelmäßige Warzenanordnung vermißt, was alles an eine rudimentäre Warzenperidie erinnert.

T. brumale zeigt uns das vollendete Bild einer zierlichen Warzenperidie. Warzen je nach Dimension der Fruchtkörper 1–3 mm, fast flachpyramidenförmig, niedergedrückt, abgeflacht, mit etwas vertiefter Mitte, meist fünfeckig, mit seichten Rinnen und wenig hohen Kanten, die allerdings nicht stark in die Augen fallen.

T. melanosporum hat sehr ähnliche, 2–3 mm große, flachpyramidale-vertiefte Warzen, die bei großen Exemplaren über 3 mm hinausgehen können und im Ausnahmefall nach Form und Größe (5–6 mm) jenen des *T. aestivum* gleichen.

T. mesentericum besitzt Warzen, die an Größe (3–4 mm) zwischen jenen von *T. brumale* und *T. aestivum* stehen, und reichen nicht an die Warzendimension

des letzteren. Häufig sind sie noch abgeflacht-flachpyramidal, wenig rissig und rippig.

Tuber aestivum: Warzen derb, bis hochpyramidal, scharfkantig-tiefrinnig-zerklüftet, auch in Kleinpyramiden gespalten, ungleich groß; bei der häufigsten schwarzen Form 3–7 mm messend, bei der äußerst derbwarzigen und braunenbraunschwärzlichen, hier seltenen Form, 6–10 mm. Ausnahme: nur 2–3 mm große Warzen.

Die Sporenfarbe dieser Speisetrüffeln entscheidet einerseits zwischen *T. brumale* und *T. melanosporum*, anderseits zwischen *T. macrosporum*, *T. aestivum* und *mesentericum*. Die Anzahl der Sporen in den Asci (1–6) ist zuweilen beträchtlichen Schwankungen unterworfen, selbst von einem Individuum zum andern, und dies kann eine Statistik über die Zahl der Sporen in den Asci ungünstig beeinflussen. Es können auch Zufallsresultate herauskommen. Wenn für die *Puberulum*-Gruppe 1–4sporige Asci angegeben wurden und hier noch nachgeholt wird, daß dort die Zahl 4 je nach Art oder Individuum ± im Abnehmen begriffen ist und 5–6sporige Asci sozusagen ausfallen, so stellt sich dieses Verhältnis in der *Aestivum*-Gruppe doch wesentlich anders, mit Ausnahme von *T. macrosporum*. Einmal sind die Asci sporenreicher, besonders bei *T. brumale-aestivum-mesentericum*. Die Sporenzahl 4 ist im Zunehmen begriffen, im Einzelfalle häufig vorzufinden. 5–6-sporige Asci zählen nicht zu Seltenheiten; in ihrem Auftreten sind sie aber sehr inkonstant; bald scheinen sie zu fehlen oder in stärkster Minderheit zu sein, bald findet man sie in stärkerer Vertretung. Ausgedehnte Statistiken würden hierüber bessere Resultate vermitteln.

Ein kleiner Versuch wurde deshalb bei 3 Exemplaren von *T. melanosporum* bei 300 Asci ausgeführt.

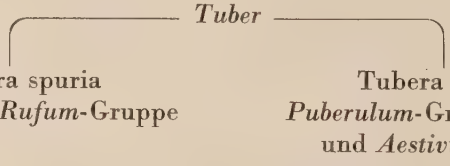
1. Expl. mit 100 Asci		2. Expl. mit 100 Asci		3. Expl. mit 100 Asci		
Einsporige	14	Einsporige	16	Einsporige	15	Total 45
Zweisporige ...	18	Zweisporige ...	18	Zweisporige ...	14	Total 50
Dreisporige	41	Dreisporige	40	Dreisporige	42	Total 123
Viersporige ...	23	Viersporige ...	26	Viersporige ...	28	Total 77
Fünfsporige ...	4	Fünfsporige ...	0	Fünfsporige ...	1	Total 5
						300

Der 3sporige Askus ist überwiegend. Ihm folgt der 4sporige Askus. Sehr gleichmäßig verteilt sind in allen drei Exemplaren die 3sporigen Asci, sehr schwach vertreten die 5sporigen, fehlend die 6sporigen. Diese Verhältnisse weisen nun ganz eindeutig auf das echte *T. melanosporum* Vitt. hin, im Gegensatz zu *T. brumale* Vitt., bei welchen 5sporige Asci nicht selten sind und 6sporige seltener ausbleiben. Seine sporenreicheren Asci, meist (1–2)3–5(–6)sporig (nach Tulasne 4–6sporig), bieten das konstante Unterscheidungsmerkmal (vgl. auch beim Gattungstyp *T. brumale*). Der Sporenreichtum ist ferner auch bei Individuen von *T. aestivum-mesentericum* zu beobachten. Doch können bei *T. aestivum* auch meist nur 1–2sporige Asci mit dementsprechend großen Sporen vorgefunden werden bei ganz normaler Warzengröße, aber auch meist 4–6sporige Asci bei sehr kleinwar-

zigen (2–3 mm) Exemplaren. Hier treten die 1–2sporigen Asci stark in den Hintergrund; das Maß der Asci ist auch etwas geringer als beim Typus, und solche Schläuche werden bei diesem Sporenreichtum fast erfüllt.

Bei einigen Spezies tritt ein dunkles-schwarzrußiges Tramageflecht auf, eine Erscheinung, die auch bei *T. rufum* deutlich wahrnehmbar und auch bei *Puberulum*-Typen mitunter zu beobachten ist. Alle Autoren, zurück bis zu Tulasne, haben ebenfalls bei den Aestivum-Typen das Eindringen der Venae externae in die Rinde beobachtet, also ähnlich, wie wir es bei *Puberulum*-Typen gesehen haben, wo dies schon mit der Lupe, selbst bei scharfem Auge ermittelt werden kann, samt der nach der Basis konvergierenden, breit ausmündenden Venae externae. Diese Konvergenz sah ich aber auch bei allen *Aestivum*-Typen, sehr deutlich bei Spezies mit ausgeprägter Grube (*T. brumale-mesentericum* usw.), in dieser Hinsicht dem *Excavatum-Rufum*-Typus entsprechend. Für beide Gruppen *(Puberulum-Aestivum)* ergäbe sich das ähnliche Bild: Venenverlauf nach der Basis und Übergehen in die Peridie. Hierbei ist aber doch ein wesentlicher Unterschied zu konstatieren. Bei Vertretern der *Aestivum*-Gruppe entspringen nämlich die Venae externae unter der Rinde zumeist gabelig geteilt oder in Form eines T mit Richtung nach der Basis (Lupe), unter Verzweigungen und Windungen, die beim Vertikalschnitt selbstredend nur stückweise zu verfolgen sind wie auch bei *T. excavatum*. Die Austritte in die Peridie liegen hauptsächlich am Grunde der Warzen und sind so aufzufassen (mikroskopisch), daß sie das Pseudoparenchym nicht durchbrechen.

Bei Typen der *Puberulum*-Gruppe fiel mir diese Gabelung nicht auf, wohl aber die breit in die Peridie übergehenden Venae externae. Dies läßt sich mit der Entwicklungsgeschichte nach Bucholtz über *T. puberulum* gut in Einklang bringen. Hingegen hätten wir noch etwas Bedenken, die Entwicklung bei *Aestivum*-Typen mit jener der *Puberulum*-Typen für gleichverlaufend zu halten, wenn auch bei ersterer das Eindringen der Venae externae in die tief zerklüftete Peridie, d.h. am Grunde der Warzen oder in diese selbst nachgewiesen ist.



Wichtigste Merkmale der Gattung, Sektionen und Gruppen

Gattung *Tuber: Asci* ellipsoidisch-rundlich oder blasenförmig, meist 1–4sporig, im Einzelfalle 1–6 und 6–8sporig, wobei zu beachten ist, daß die Sporenzahl in den Asci keine scharfe Grenze zuläßt.

Sporen ausnahmslos skulptiert, netzmaschig bis stachelig, meist ellipsoidisch, seltener fast kugelig, an Dimension abnehmend, je mehr Sporen der Askus in sich birgt.

Peridie fast durchwegs pseudoparenchymatisch oder nur hyphig-pseudoparenchymatisch.

Fruchtkörper fleischig-voll, auch bei Formen mit Höhlung, marmoriert.
Lage: Grube oder Basis unten liegend, zuweilen kaum auffindbar.
Venae externae: ± gedrängt, reichlich verzweigt, ± nach der Basis orientiert, pp. auch in die Peridie übergehend. Verlust der palisadenförmigen Anreihung der Asci.

Sektionen

Tubera spuria:	*Tubera genuina:*
Venae externae nur an Basis ausmündend	Venae externae an Basis ausmündend und zugleich in die Peridie übergehend

Gruppen

Excavatum-Gruppe	*Rufum*-Gruppe	*Puberulum*-Gruppe A
Sporen weitmaschig; *Fruchtkörper* mit konstanter Höhlung, fast holzig	*Sporen* stachelig; *Fruchtkörper* ohne Höhlung, aber meist mit kleiner Vertiefung	*Sporen* engmaschig; *Fruchtkörper* ohne Höhlung oder Grube

Puberulum-Gruppe B	*Aestivum*-Gruppe
Sporen weitmaschig *Fruchtkörper* ohne Höhlung	*Sporen* mittel-weitmaschig [20] oder stachelig. *Fruchtkörper* warzig [21], mit und ohne Höhlung. Ven. ext. und int. zumeist sehr zahlreich

[20] Nur engmaschig bei *T. macrosporum* Vitt.

[21] Die braunen Haarbüschel über den Warzen sind von uns etliche Male gesehen worden. Wie Malençon glauben wir eher an eine primäre als an eine sekundäre Bildung derselben.

Berichtigung in Sondernummer 3/1950

Seite 117 bei «Feld 1» soll es heißen: Sphaerosoma fuscescens Klotzsch (fucescens sensu Tul.)

Diapositiv-Versand

Allen Vereinen möchte ich an dieser Stelle für die kommende Vortrags-Saison unsere schöne Diapositivsammlung in Erinnerung bringen. Bereits haben etliche Referenten das neue Kleinbildservice mit großem Erfolg benützt und rühmen die wundervollen Farbaufnahmen. Für alle Pilzfreunde sind Lichtbildervorträge in der toten Zeit wertvolle Auffrischungsgelegenheiten und die prächtigen Naturaufnahmen geben jedem Verein ein durchschlagendes Werbemittel in die Hand.

Um unliebsame Vorkommnisse zu vermeiden, bitte ich alle Besteller, den Dias größte Sorgfalt angedeihen zu lassen und die Sendungen mit der Aufschrift «Fragile» zu versehen.

Der Diapositiv-Verwalter: *Rudolf Haller*, Gartenstr. 725, Suhr (Aargau)

VAPKO – EINLADUNG ZUR 22. JAHRESVERSAMMLUNG

Sonntag, 29. Oktober, 10 Uhr, im Hörsaal des Botanischen Gartens in Zürich Pelikanstraße 40 / Ecke Talstraße

Traktanden:

1. Protokoll der letzten Jahresversammlung.
2. Bericht des Vorstandes und Rechnungsabnahme.
3. Referate:
   a) Herr Dr. *Schlittler*, Assistent von Herrn Prof. Dr. *A. U. Däniker: Konstante und veränderliche Erkennungsmerkmale bei einigen wichtigen Gift- und Speisepilzen.*
   b) Herr Dr. med. *A. E. Alder*, St. Gallen: *Pilzvergiftungen.*
4. Aussprache über kontrolltechnische Fragen.
5. Anträge, Festsetzung des nächstjährigen Versammlungsortes, Diverses.

12.15 Uhr Fahrt mit Autobus ins «Belvoir», Rüschlikon, 12.50 Uhr Bankett mit kleineren und größeren Überraschungen.

15.30 Uhr Auflösung der Versammlung in Zürich, Bürkliplatz am See.

Die Veranstaltung verspricht sehr lehrreich und fröhlich zugleich zu werden, reservieren Sie diesen Tag für diese ebenfalls *amtliche* Mission.

Voranmeldung zur Teilnahme und für das Mittagessen an Sekretär J. Hedinger, Rigistraße 4, Küsnacht/Zch, sehr erwünscht. Freiwilliger «Hock» am Vorabend im Restaurant «Metzgerbräu», hinterer Teil, Beatengasse 13, Zürich 1, Nähe Hauptbahnhof.

Ordre du jour:

1. Procès-verbal de la dernière assemblée générale.
2. Compte-rendu et reddition des comptes par le comité.
3. Exposés:
   a) M. Dr *Schlittler*, assistant de M. Prof. Dr *A. U. Däniker: Signes de reconnaissance constant et variable de quelques champignons importants vénéneux et comestibles.*
   b) M. Dr med. *A. E. Alder*, St-Gall: *Empoisonnements par les champignons.*
4. Discussions de questions d'ordre technique.
5. Propositions individuelles, lieu de la prochaine assemblée, divers.

Banquet officiel 12.50 h. au «Belvoir» à Rüschlikon. (Départ avec autobus de Zürich à 12.15 h.) A 15.30 h. clôture de l'assemblée à Zürich, Bürkliplatz, près du lac.

VEREINSMITTEILUNGEN

Birsfelden

Bestimmungsabende: Montag, 16. Oktober «Helvetia»; 23. Oktober «Ochsen»; 30. Oktober «Helvetia»; 6. November «Ochsen»; 13. November «Helvetia»; 20. November «Ochsen».

Als Abschluß-*Exkursion:* Samstagnachmittag, 2. Dezember, nach besonderem Programm.

Burgdorf

Herbstschau: Sonntag, 22. Oktober, im Restaurant «Sommerhaus». Ablieferung der Pilze 15 Uhr im «Sommerhaus». Anschließend Pilzschau. Gemütliche Vereinigung.

Chur

Monatsversammlung: Montag, 23. Oktober, 20 Uhr, im Restaurant «Blaue Kugel», Chur.

Letzte Exkursion 1950: Sonntag, 29. Oktober, nach Trins-Connwald. Abfahrt mit Zug 7.32 nach Trins. Rückkehr ab Trins 17.34, evtl. 19.38 Uhr.

Dietikon

Monatsversammlung: Samstag, 28. Oktober, 20 Uhr, bei unserem Mitglied *Oskar Schibli*, Restaurant zum «Bahnhof».

Horgen

Monatsversammlung: 30. Oktober, 20 Uhr, im Vereinslokal, Restaurant «Schützenhaus», Horgen.

Pilzschmaus: 21. Oktober, 20 Uhr, im Restaurant «Schwyzerhüsli». Gesammeltes Material ist bis 17 Uhr dort abzugeben. Zu diesem Schmaus ist jeder Pilzler mit seinen Angehörigen freundlich eingeladen.

Huttwil

Letzte Exkursion dieses Jahres: Sonntag, 22. Oktober, nach Kaltenegg-Rohrbachgraben. Abmarsch beim Bahnhof: 12.30 Uhr. Wir hoffen auf eine große Beteiligung an dieser traditionellen Schluß-Exkursion.

Monatsversammlung: Montag, 30. Oktober, 20.15 Uhr, im Hotel «Bahnhof».

Olten

Halbtags-Exkursion: Sonntag, 15. Oktober, Treffpunkt 6.45 Uhr beim Bahnhofplatz.
Kleine Pilzausstellung: Sonntag, 22. Oktober, für unsere Mitglieder im Hotel «Löwen», 1. St.

Unser *Pilzpastetchen-* und *Pilzschnittenverkauf* anläßlich der «Mio»-Messe in Olten brachte uns wieder einen vollen Erfolg. Allen Helferinnen und Helfern, die durch ihre große Arbeit und unentbehrliche Mithilfe zum guten Gelingen beigetragen haben, sei auch an dieser Stelle der beste Dank ausgesprochen.

St. Gallen

29. Oktober: *Tagestour in den Bernhardzellerwald.* Wir treffen uns in St. Gallen vor der Hauptpost um 8.30 Uhr. Abfahrt mit Postauto nach Engelburg um 8.40 Uhr. Rückfahrt ab Engelburg nach Übereinkunft. Rucksackverpflegung. Leiter: Herr *E. Fürer.*

5. November: *Halbtagestour in den Bruggwald.* Abgang ab Tramendstation Heiligkreuz um 8 Uhr. Leiter: Herr *F. Helbling.*

19. November: *Halbtagestour in den Roggwilerwald.* Wir treffen uns in St. Gallen Hb um 7.50 Uhr. Abfahrt nach Roggwil um 8.07 Uhr. Rückkehr nach St. Gallen um 11.40 Uhr. Leiter: Herr *O. Zumbühl.*

Für alle drei Touren wird bei zweifelhafter Witterung ab 7 Uhr per Tel. 11 Auskunft erteilt.

Winterthur

Monatsversammlung: Montag, 23. Oktober, 20 Uhr, im Vereinslokal, Restaurant zum «Reh».

Zürich

22. Oktober. Die Exkursion auf das Gebensdorferhorn findet *nicht* statt.

Pro memoria. Eine allfällige *Herbstexkursion* wird an einem der kommenden Zusammenkünfte am Montagabend im «Sihlhof» bekanntgegeben werden.

Monatsversammlung, 6. November, 20.15 Uhr, im Restaurant «Sihlhof».

BIBLIOGRAPHIE

Im Jahre 1949 erschienen folgende Schriften schweizerischer Autoren:

BENZONI, CARLO: *Gasteromiceti nel Cantone Ticino*

FAVRE, JULES: *Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens*

FLURY, SÜSS und FAVRE: *Die Pilze* (In Vita helvetica)

GÄUMANN, ERNST: *Die Pilze* (Entwicklungsgeschichte und Morphologie)

HALLER und KNAPP: *Ein Trichasterfund aus dem Val d'Aniviers (Valais)* (In Bulletin de la Murithienne)

KONRAD, PAUL: *Révision des Agaricales, I. Teil* (Paris)

LÖRTSCHER, FR.: *Kleines Fremdwörterbuch der Pilzkunde*

A.Z.
Bern 18

Wir machen die Pilzfreunde aufmerksam auf folgende

BÜCHER

die durch die Vereins-Funktionäre preiswert geliefert werden:

1. Verband	Schweizer Pilztafeln:
	Band I, Farbtafeln von 40 Pilzarten
	Band II, Farbtafeln von 75 Pilzarten
	Band III, Farbtafeln von 80 Pilzarten
2. Habersaat	Schweizer Pilzflora (Bestimmungsbuch)
	Schweizer Pilzbuch
	Nos champignons
3. Nüesch	Die Trichterlinge (Monographie)
4. Kern	Die Röhrlinge (Monographie)
5. Walty	Russula (Monographie)
6. Imbach	Pilzflora des Kantons Luzern
7. Lange	Flora Agaricina Danica
8. Kavina et Pilat	Atlas des champignons de l'Europe
9. Maublanc	Les champignons de France, 2 Bände
10. Ernst-Menti	Kochbuch
11. Müller	Neues Schweizer Pilzkochbuch
12. Rothmayr	Die Pilzküche
13. Wagner	Kochrezepte

Bestellungen sind zu richten an die Sektionen oder an den

Verband schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Basel, Ziegelhöfen 128. Postscheckkonto V 11363, Telephon 3,30 40